

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства  
Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

| Тема работы  |
|--|
| <b>Обоснование инвестиций в технологические стартапы</b> |

УДК 005.336:330.322:005.411

Студент

| Группа | ФИО                         | Подпись | Дата |
|--------|-----------------------------|---------|------|
| ЗНМ04  | Малецкий Виталий<br>Юрьевич |         |      |

Руководитель

| Должность | ФИО                       | Ученая<br>степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------|------|
| доцент    | Жданова Анна<br>Борисовна | к.э.н.                    |         |      |

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Социальная ответственность»

| Должность | ФИО              | Ученая<br>степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|------------------|---------------------------|---------|------|
| доцент    | Черепанова Н. В. | к.ф.н.                    |         |      |

Нормоконтроль

| Должность                | ФИО          | Ученая<br>степень, звание | Подпись | Дата |
|--------------------------|--------------|---------------------------|---------|------|
| старший<br>преподаватель | Громова Т.В. | -                         |         |      |

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

| Руководитель<br>ООП | ФИО          | Ученая<br>степень, звание | Подпись | Дата |
|---------------------|--------------|---------------------------|---------|------|
| доцент              | Попова С. Н. | к.э.н.                    |         |      |

## Планируемые результаты освоения ООП

27.04.05 Инноватика

Технологическое брокерство

| Код компетенции                         | Наименование компетенции  |
|---|---|
| <b>Универсальные компетенции</b>        |   |
| УК(У)-1                                 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий  |
| УК(У)-2                                 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   |
| УК(У)-3                                 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели  |
| УК(У)-4                                 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия  |
| УК(У)-5                                 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия  |
| УК(У)-6                                 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки   |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b> |   |
| ОПК(У)-1                                | Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере  |
| <b>Профессиональные компетенции</b>     |   |
| ПК(У)-1                                 | Способен выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки)   |
| ПК(У)-2                                 | Способен организовать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива |
| ПК(У)-3                                 | Способен произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта  |
| ПК(У)-4                                 | Способен найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности   |
| ПК(У)-5                                 | Способен разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ   |
| ПК(У)-6                                 | Способен применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов  |
| ПК(У)-7                                 | Способен выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования), оценить затраты и организовать его осуществление  |

|   |   |
|---|---|
| ПК(У)-8   | Способен выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки   |
| ПК(У)-9   | Способен представить (опубликовать) результат научного исследования на конференции или в печатном издании, в том числе на иностранном языке   |
| ПК(У)-10  | Способен критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты |
| ПК(У)-11  | Способен руководить практической, лабораторной и научно-исследовательской работой студентов, проводить учебные занятия в соответствующей области  |
| ПК(У)-12  | Способен применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии   |
| <b>Дополнительно сформированные профессиональные компетенции университета в соответствии с анализом трудовых функций, выбранных обобщенных трудовых функций профессиональных стандартов, мирового опыта и опыта организации</b> |   |
| ДПК(У)-1  | Проводить аудит и анализ производственных процессов с целью уменьшения производственных потерь и повышения качества выпускаемого продукта   |
| ДПК(У)-2  | Разрабатывать программы коммерциализации и маркетинга инновационных проектов на основе комплексного анализа рынка   |

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства  
 Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

УТВЕРЖДАЮ:  
 Руководитель ООП  
 \_\_\_\_\_ Попова С.Н.  
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

### ЗАДАНИЕ

#### на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

|                                 |
|---------------------------------|
| <b>Магистерской диссертации</b> |
|---------------------------------|

(бакалаврской работы/магистерской диссертации)

Студенту:

| Группа | ФИО                        |
|--------|----------------------------|
| ЗНМ04  | Малецкому Виталию Юрьевичу |

Тема работы:

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Обоснование инвестиций в технологические стартапы |                           |
| Утверждена приказом директора<br>(дата, номер)    | от 14.12.2020, № 349-56/с |

|  |            |
|--|------------|
| Срок сдачи студентом выполненной работы: | 05.06.2022 |
|--|------------|

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

|   |  |
|---|--|
| <b>Исходные данные к работе</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Объектом исследования является технологический стартап.</li> <li>- Предметом исследования являются способы инвестирования и методы обоснования инвестиций.</li> <li>- Для исследования использовались следующие источники:</li> <li>- учебные пособия, научная литература, журнальные статьи;</li> <li>- информация из сети Интернет;</li> <li>- внутренние документы стартап-проекта;</li> <li>- самостоятельно собранный материал;</li> </ul> |
| <b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механизмы и особенности финансирования стартапов</li> <li>2. Специфика технологических стартапов</li> <li>3. Описание стартап-проекта и обзор рынка</li> <li>4. Обоснование инвестиционных затрат</li> <li>5. Коммерциализация стартап-проекта</li> </ol>  |
| <b>Перечень графического материала</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Таблица – Конкурентный анализ</li> <li>2. Рисунок – Диаграмма Ганта создания РИД</li> <li>3. Таблица – Затраты на мероприятия РИД</li> <li>4. Таблица – Ценообразование</li> </ol>   |

|  |  |
|--|--|
|  | 5. Таблица – Данные расчета чистой прибыли<br>6. Таблица – Данные расчета дисконтированных денежных потоков<br>7. Таблица – Показатели эффективности инвестиционных проектов<br>8. Таблица – Данные для построения графика чувствительности<br>9. Рисунок – График изменения NPV в зависимости от изменения цены |
|--|--|

| <b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b>  |   |
|--|---|
| <b>Раздел</b>  | <b>Консультант</b>  |
| Социальная ответственность   | Черепанова Н. В.  |
| Раздел на английском языке   | Надеина Л. В.   |
| <b>Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:</b>  |   |
| 1.1 Виды инвестирования и инвестиционная деятельность<br>1.2 Привлечение инвестиций в стартапы<br>1.3 Методы обоснования инвестиций в технологические стартапы | 1.1 Investment types and investment activity<br>1.2 Attracting investments in startups<br>1.3 Methods for evaluating investments in technology startups |

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b> | <b>14.12.2020</b> |
|---|-------------------|

**Задание выдал руководитель:**

| Должность | ФИО                    | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|------------------------|------------------------|---------|------|
| доцент    | Жданова Анна Борисовна | к.э.н.                 |         |      |

**Задание принял к исполнению студент:**

| Группа | ФИО                      | Подпись | Дата |
|--------|--------------------------|---------|------|
| ЗНМ04  | Малецкий Виталий Юрьевич |         |      |

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства  
Направление подготовки 27.04.05 Инноватика  
Уровень образования магистратура  
Период выполнения осенний / весенний семестр 2021/2022 учебного года

Форма представления работы:

**Магистерская диссертация**

**Обоснование инвестиций в технологические стартапы**

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН**  
выполнения выпускной квалификационной работы

|  |  |                                    |
|--|--|------------------------------------|
| Срок сдачи студентом выполненной работы: | 30.05.2022   |                                    |
| Дата контроля                            | Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)  | Максимальный балл раздела (модуля) |
| 31.03.2022                               | Механизмы и особенности финансирования стартапов   | 20                                 |
| 20.04.2022                               | Специфика технологических стартапов  | 30                                 |
| 15.05.2022                               | Обоснование инвестиций в технологические стартапы на примере медико-технологического стартапа по репозиции костей тазобедренного сустава | 30                                 |
| 30.05.2022                               | Роль КСО в управлении предприятием   | 10                                 |
| 30.05.2022                               | The investment activity in tech startups   | 10                                 |

Составил преподаватель:

| Должность | ФИО                     | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|-------------------------|------------------------|---------|------|
| доцент    | Жданова Анна Борисовна. | к. э. н.               |         |      |

Принял студент:

| ФИО                      | Подпись | Дата |
|--------------------------|---------|------|
| Малецкий Виталий Юрьевич |         |      |

**СОГЛАСОВАНО:**

| Руководитель ООП | ФИО         | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|------------------|-------------|------------------------|---------|------|
| доцент           | Попова С.Н. | к. э. н.               |         |      |

## **Реферат**

Данная выпускная квалификационная работа содержит 130 страниц, 12 рисунков, 26 таблиц, 30 использованных источников, 5 приложений.

Ключевые слова: РТК, МИП, технологический стартап, медтех-стартап, инвесторы, метод дисконтированных денежных потоков, стартап-проект, инвестиционная деятельность, ключевые показатели эффективности, финансовая модель.

Объектом исследования является технологический стартап.

Предметом исследования являются способы инвестирования и методы обоснования инвестиций.

Целью данной работы является разработка модели коммерциализации стартап-проекта и расчет основных показателей инвестиционной привлекательности.

В первом разделе описываются основные механизмы и особенности финансирования стартапов.

Во втором разделе описывается специфика технологических стартапов, приведена их классификация и стратегии для выхода на рынок.

В третьем разделе представлено обоснование инвестиций в технологические стартапы на примере медико-технологического стартапа по репозиции костей тазобедренного сустава

## **Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки**

В данной работе используются следующие термины с соответствующими определениями:

Медтех-стартап – технологический стартап, развивающийся в сфере биотехнологий и медицины.

IPO (Initial Public Offering) – первое публичное размещение акций акционерного общества, в виде продажи депозитарных расписок на акции компании для неограниченного круга лиц.

В данной работе применяются следующие сокращения и обозначения:

РТК – робототехнический комплекс;

СМИ – средства массовой информации;

IT (Information Technology) – информационные технологии;

МРТ – магнитно-резонансная томография;

РИД – результат интеллектуальной деятельности;

IPO (Initial Public Offering) – первое публичное размещение;

МИП – малое инновационное предприятие;

НТИ – национальная технологическая инициатива

ПК – персональный компьютер.



## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| Введение .....  | 11 |
| 1 Механизмы и особенности финансирования стартапов .....  | 15 |
| 1.1 Виды инвестирования и инвестиционная деятельность .....   | 15 |
| 1.2 Привлечение инвестиций в стартапы .....   | 21 |
| 1.3 Методы обоснования инвестиций в стартапы .....  | 32 |
| 2 Специфика технологических стартапов.....  | 44 |
| 2.1 Стартап и его особенности .....   | 44 |
| 2.2 Виды и классификация технологических стартапов .....  | 46 |
| 2.3 Этапы и специфика построения стратегии выхода на рынок<br>технологического стартапа .....   | 50 |
| 3 Обоснование инвестиций в технологические стартапы на примере медико-<br>технологического стартапа по репозиции костей тазобедренного сустава .... | 62 |
| 3.1 Описание стартап-проекта и обзор рынка .....  | 62 |
| 3.2 Обоснование инвестиционных затрат .....   | 65 |
| 3.3 Коммерциализация стартап-проекта .....  | 72 |
| 4 Роль КСО в управлении предприятием .....  | 83 |
| 4.1 Сущность корпоративной социальной ответственности .....   | 83 |
| 4.2 Разработка программ КСО для предприятия .....   | 85 |
| 4.2.1 Определение целей и задач программы КСО .....   | 86 |
| 4.2.2 Определение стейкхолдеров программы КСО .....   | 88 |
| 4.2.3 Определение элементов программы КСО.....  | 91 |
| 4.2.4 Затраты на программы КСО .....  | 93 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.2.5 Ожидаемая эффективность программ КСО .....             | 94  |
| Заключение по разделу социальная ответственность .....       | 95  |
| Заключение .....   | 98  |
| Список использованных источников .....                       | 101 |
| Приложение А. The investment activity in tech startups ..... | 106 |
| Приложение Б. Затраты на патентование .....                  | 126 |
| Приложение В. Бизнес-модель по Остервальдеру (Canvas) .....  | 128 |
| Приложение Г. Расчет изменения чистой прибыли .....          | 129 |
| Приложение Д. Расчет денежных потоков .....                  | 130 |

## **Введение**

На данный момент технологический сектор экономики России является наиболее важным из-за переориентирования модели развития от экспортно-сырьевой к инновационной. Государство оказывает очень большую поддержку технологичным компаниям и стартапам, это связано с тем, что данные компании в будущем могут оказать значительный эффект в развитии экономики государства, их деятельность призвана обеспечить разработку и внедрение большого количества создаваемых инноваций.

В этой ситуации важная роль отводится технологическим стартапам, которые все больше и больше набирают популярность и играют важную роль в развитии экономики. Это связано с тем, что в основном технологичные компании России представлены в виде стартапов.

Из-за увеличения роли технологических стартапов, наиболее актуальным вопросом является привлечение и обоснование инвестиций. Привлечением и обоснованием инвестиций в технологические стартапы интересуются не только начинающие стартаперы, правительство, менеджеры, но и начинают этим интересоваться молодые ученые, так как у них рождается много инновационных идей, однако они сталкиваются с проблемой коммерциализации и их идеи остаются неосуществимыми. На тему привлечения и обоснования инвестиций в стартапы написано большое количество статей, публикаций и пособий. Однако большая часть данных работ направлена на иностранную экономическую систему и в основном на IT-стартапы. Что касается технологических стартапов кроме IT, то нет какой-то определенной методики, которая помогла бы обосновать вложение инвестиций в данный проект для последующей коммерциализации.

В большинстве случаев начинающие стартаперы или предприниматели, имеющие техническое образование, которые обладают

довольно многообещающей технологичной разработкой, делают ошибки при обосновании и привлечении инвестиций. К тому же встречаются случаи, когда вообще не разрабатываются какие-либо стратегии или планы по обоснованию инвестиций. И тогда в процессе проработки идеи, а также попытках ее коммерциализировать они сталкиваются с трудностями привлечения инвестиций в проект. И лишь после того, как приходит понимание проблемы, требуется большое количество времени для изучения вопроса коммерциализации, но как известно технический прогресс развивается очень быстрым темпом, поэтому вполне перспективная разработка может достаточно быстро потерять актуальность и новизну.

Исходя из описанной выше проблемы, целью данной работы является разработка модели коммерциализации стартап-проекта и расчет основных показателей инвестиционной привлекательности.

Для реализации данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести анализ инвестиционной деятельности, видов инвестирования и выделить основных инвесторов для привлечения инвестиций в технологические стартапы.
2. Изучить, существующие методы обоснования инвестиций в стартапы.
3. Проанализировать виды стартапов, провести классификацию стартапов, дать определение «технологический стартап» и классификацию.
4. Провести анализ специфики стратегии выхода на рынок технологического стартапа.
5. Разработать финансовую модель для коммерциализации проекта.
6. Провести обоснование инвестиций на примере медтех-стартапа по репозиции костей тазобедренного сустава.

Объектом исследования является технологический стартап. Предметом исследования являются способы инвестирования и методы обоснования инвестиций.

В процессе научного исследования осуществлялся сбор и обобщение информации по инвестиционной деятельности, методам обоснования инвестиций и технологическим стартапам. К тому же проводился анализ рынка, был осуществлен конкурентный анализ и выделены ключевые преимущества. Были изучены следующие методы оценки стоимости стартап-проектов: метод фиксированной стоимости, метод венчурного капитала, метод дисконтированных денежных потоков и метод мультипликаторов.

С целью расчета основных экономических показателей технологического стартапа на основании которых идет обоснование инвестиций была разработана финансовая модель, которая учитывает различные параметры, такие как: инвестиционные затраты – затраты, связанные с созданием РИД; изменение стоимости оборудования и затрат, связанных с производством и установкой оснастки; а также изменение фонда оплаты труда сотрудников и расчета цены конечного продукта на основании всех затрат. Разработанная финансовая модель применима к различным технологическим стартапам, учитывающая затраты на РИД. Данная финансовая модель позволяет выполнить расчеты таких показателей, как: чистую приведенную стоимость (NPV), внутреннюю норму рентабельности (IRR), простой период окупаемости (PP), дисконтированный период окупаемости (DPP) и индекс рентабельности инвестиций (PI).

Научная новизна данной работы заключается в предложенном подходе к обоснованию инвестиций в метех-стартап на основании финансовой модели стартапа с выделением этапов разработки РИД и коммерциализации.

Практическая новизна заключается в разработке модели коммерциализации и финансовой модели для обоснования инвестиций в медтех-стартап по репозиции костей тазобедренного сустава.

Степень внедрения: проект в данный момент находится на этапе создания РИД.

В будущем планируется коммерциализировать проект за счет создания собственного производства на базе МИП.

Результатом данной работы была разработана финансовая модель медтех-стартапа по репозиции костей тазобедренного сустава, рассчитаны основные показатели эффективности инвестиций в технологический стартап, которые приведены в пункте 3.3 данной работы.

# 1 Механизмы и особенности финансирования стартапов

## 1.1 Виды инвестирования и инвестиционная деятельность

Для начала чтобы разобраться с видами инвестирования, объектами и субъектами данного процесса, необходимо дать определение инвестициям.

На сегодняшний день не существует единого термина, который бы устраивал ученых-экономистов. В связи с этим была составлена таблица с ключевыми понятиями инвестиций из разных авторитетных источников.

Таблица 1 – Ключевые определения термина “инвестиции”

| Источник   | Определение  |
|--|--|
| Словарь по экономике и финансам  | Инвестиции – при рассмотрении с позиции страны, это средства, которые вкладывают в экономику, а также объекты и проекты, которые тесно связаны с ней, с целью обеспечения производств в будущем экономическими ресурсами [1].  |
| Большая советская энциклопедия   | Инвестиции – вложение денежных ресурсов с целью получения прибыли на долгий срок в промышленное производство, сельское хозяйство и другие секторы хозяйства как внутри страны, так и за ее пределами [1].  |
| Современный экономический словарь  | Инвестиции – вложения средств, частного или государственного капитала на долгий срок в предприятия различных отраслей, социально-экономические программы, проекты связанные с инновациями, предпринимательские проекты с целью получения дохода [1].   |
| Экономико-математический словарь   | Инвестиции – вложения средств в объекты предпринимательской либо другой деятельности, цель, которых является получение прибыли [1].  |
| И. И. Иваницкая, Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования | Инвестиции – имущественные, финансовые и интеллектуальные средства, которые вкладывают, с целью получения прибыли либо достижения определенного социального эффекта в объекты предпринимательской или других видов деятельности. Реальные инвестиции – долгосрочные вложения капитальных средств в предприятия различных отраслей экономики [1]. |
| Словарь «Бухгалтерский учет, налоги, хозяйственное право»  | Инвестиции – финансовые средства, ценные бумаги, имущественные права и иные права, которые имеют определенную денежную оценку, которые вкладывают в объекты предпринимательской либо другой деятельности с целью получения прибыли, либо достижения другого полезного эффекта [1].   |

Проанализировав приведенные выше определения, можно сделать заключение, что инвестиции – средства, которые вкладываются в экономику, экономические объекты и проекты, с целью получения прибыли или иного полезного эффекта.

Рассмотрим классификацию инвестиций [1].



Рисунок 1 – Классификация инвестиций

Помимо приведенной выше классификации существует еще классификация по таким признакам, как [2]:

- Виды инвестиций, которые осуществляются в форме капитальных вложений;
- По полноте охвата жизненного цикла продукта;
- По роли и месту в процессе инвестиционной деятельности;
- По сроку инвестирования;
- По степени риска.



Инвестиции, осуществляемые в форме капитальных вложений, подразделяются на [2]:

1. Оборонительные – ориентированы на уменьшение риска по приобретению сырья, комплектующих изделий, на удержании на одном уровне цен, защиту от конкурентов и т.д.

2. Наступательные – характеризуются поиском технологичных инноваций и разработок, при этом задачей является поддержание высокого научно-технического уровня производимой продукции, работ или услуг в зависимости от деятельности;

3. Социальные – задачей является предоставление всех условий для персонала, то есть улучшение условий труда;

4. Обязательные – потребность в них подкреплена с соответствием государственным требованиям в области экологических стандартов, безопасности продукции, других условий деятельности, которые не могут быть реализованы только путем совершенствования системы менеджмента;

5. Представительские – инвестиции, которые направляются на поддержание статуса или престижа организации;

Инвестиции, полноте охвата жизненного цикла продукта подразделяются на:

1. Охватывающие полный жизненный цикл продукта;

2. Охватывающие отдельные этапы жизненного цикла (научные исследования, проектно-конструкторские разработки, расширение и реконструкция производств, подготовка к выпуску новой продукции и т.д.).

Инвестиции, по роли и месту в процессе инвестиционной деятельности подразделяются на [2]:

1. Материальные или имущественные – вложения в здания, оборудование, сооружения, инвентарь и т.д.

2. Нематериальные – вложения в научные исследования, в проведение кампаний по обучению и найму кадров, на приобретение лицензионных и патентных прав, прав на участие в руководстве других фирм и т.д.

Инвестиции, по сроку инвестирования подразделяются на:

1. Краткосрочные – до 1 календарного года;
2. Среднесрочные – от 1 до 5 лет;
3. Долгосрочные – более 5 лет.

Инвестиции, по степени риска подразделяются на:

1. Безрисковые – определяют вложения финансов в объекты инвестирования, в результате чего отсутствует реальный риск потери ожидаемого дохода или капитала и в действительности гарантируется рассчитанный ранее результат;

2. С уровнем допустимого риска – присутствует риск потери запланированной, чистой расчетной прибыли;

3. С уровнем критического риска – подразумевают риск потери не только прибыли, но и расчетный валовый доход;

4. С уровнем катастрофического риска – присутствует возможность потери всех принадлежащих инвестору активов, например, в результате банкротства.

Направления для инвестирования выбирают в зависимости от назначения актива [2]:

– Научный или исследовательский актив – инвестиции денежных вложений в научные разработки, целью которых является создание инновационных продуктов и технологий, материалов и т.д. для развития бизнеса;

– Экономический актив – вложение денежных средств на счет банковский счет, в акции, в рынок недвижимости, в драгоценные металлы и т.д.

– Социальный актив - вложение финансовых средств в какой-либо социальный объект. Например, в покупку, установку и эксплуатацию платного детского аттракциона.

Под инвестированием рассматривают вложение средств в различные активы, как материальные, так и нематериальные ради их приумножения.

Инвестиционная деятельность – совокупность практических действий по реализации инвестиций, а лица, которые осуществляют инвестиции – инвесторы [3].

Предметом же инвестиционной деятельности являются те объекты, в которые вкладывают инвестиции. Примером могут служить: создаваемые и модернизируемые основные фонды, а также оборотные средства во всей сфере экономики Российской Федерации; ценные бумаги; финансовые вклады; научно-технические разработки; права на имущество и на интеллектуальную собственность; ноу-хау и др.

Главными субъектами инвестиционной деятельности являются инвесторы и пользователи объектов инвестирования.

В роли участников инвестиционной деятельности могут выступать следующие лица [3]:

- Инвесторы;
- Заказчики;
- Подрядчики;
- Лица, которые являются пользователями объектов инвестиционной деятельности;
- Прочие лица.

Пользователями объектов инвестиционной деятельности являются, как юридические, так и физические лица; муниципальные и государственные органы власти; зарубежные государства; международные компании и объединения, которые используют объекты инвестиций [3].

В роли объектов инвестиций могут выступать бизнес или другой актив, в которые вкладывают инвесторы финансовые средства с целью получения дохода в будущем [3].

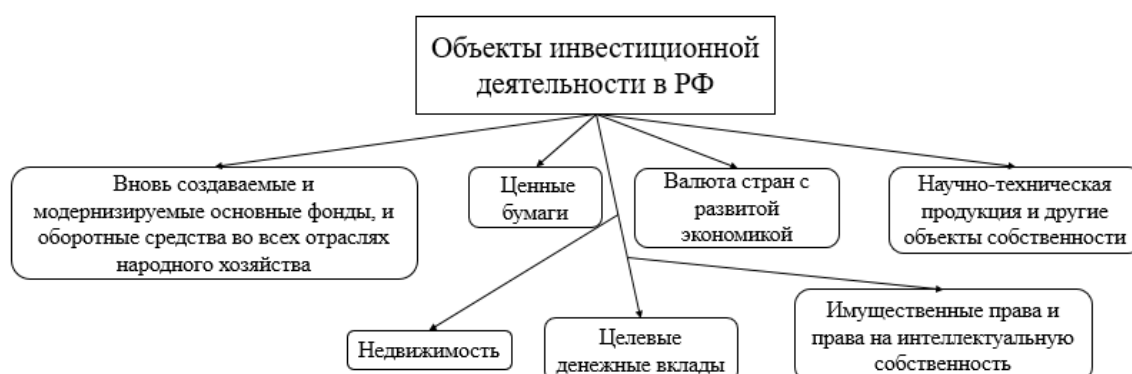


Рисунок 2 – Объекты инвестиционной деятельности в РФ

Инвестор – субъект инвестиций, который может быть юридическим или физическим лицом, которое осуществляет финансовые вложения.

Инвестор имеет право вкладывать свои или заемные средства в различные инвестиционные проекты с целью получения определенного дохода. В то же время целесообразно, чтобы доход был больше инфляции и позволял не только сохранять покупательную способность, но и приумножить их. В роли инвесторов выступают физические лица, юридические лица, государственные структуры, представители других государств либо даже целые страны.

Для инвестора важно делать правильный выбор актива для вложений, потому что это является залогом успешной инвестиционной деятельности.

Основные функции инвесторов [3]:

- Занимаются поиском и выбором объектов инвестирования самостоятельно;
- Занимаются определением направлений, объемов и эффективностью инвестиций;

– Занимаются контролем целевого использования инвестиций.

У каждого инвестора есть такие права, как [3]:

– Реализация инвестиционной деятельности в виде капитальных вложений;

– Владение, использование и распоряжение достигнутыми результатами осуществления капитальных вложений и самими объектами;

– Осуществление передачи прав на основании договора или государственного договора своих прав на реализацию капитальных вложений, на их конечные результаты юридическим и физическим лицам, государственным органам, а также органам самоуправления;

– Мониторинг использования целевых средств;

– Слияние своих и привлеченных средств со средствами других инвесторов;

– Исполнение других прав, которые предусмотрены договором или государственным контрактом.

Исходя из этого инвестор является лицом, которое активно участвует в инвестиционной деятельности, выбирает объект, в который будут осуществляться инвестиции и тип инвестирования. При этом он должен знать всю классификацию инвестиций, функции и права, которые у него есть.

## **1.2 Привлечение инвестиций в стартапы**

Для привлечения инвестиций в стартап со стороны инвестора, рекомендуется чтобы были выполнены следующие шаги:

1. Должна быть сформирована команда проекта, в которой каждый выполняет свою роль, разработана стратегия, есть руководство, разработан примерный план продвижения и продаж [4].

2. Рекомендуется наличие MVP (minimum viable product) – минимально жизнеспособный продукт.

3. В идеале запущены продажи, которые подтверждают гипотезу, что имеется достаточный платежеспособный спрос на продукт, или как минимум есть заявки на его приобретение, которые получены, например, в результате тестовых рекламных кампаний [4].

4. Понимание устройства рынка, перспектив и трендов, и основных преимуществ вашего продукта по сравнению со схожей продукцией конкурентов. Команда стартапа должна хорошо ориентироваться на своем рынке и быть готова к любым вопросам со стороны инвестора.

5. Должна быть построена дорожная карта или диаграмма Ганта, с представлением приблизительных сроков и затрат. Команда должна понимать каких целей она пытается достичь, какие ресурсы нужны для этого, на какие задачи будут осуществляться инвестиции и какой результат в плане продаж и прибыли ожидает получить стартап-команда.

Далее рассмотрим самые распространенные источники финансирования на ранних стадиях стартапа:

1. Друзья и родственники. Другими словами, данный способ привлечения инвестиций называют 3F - family, friends, fools, что в переводе означает «семья, друзья, дураки». На самом деле, близкий круг знакомых – это те люди, к которым в первую очередь по статистике обращаются стартаперы для привлечения финансов. Однако не стоит забывать про риск ухудшения с ними отношений в том случае, если стартап потерпит неудачу, а вернуть средства быстро не получится [4].

2. Бизнес-ангелы. Бизнес-ангелами являются частные инвесторы, которые осуществляют вложения в стартапы на ранних стадиях, а в обмен они получают определенную долю в стартап-проекте. В основном, целью бизнес-ангела является заработать на перепродаже его доли, когда стартап вырастет.

Рассмотрим следующий пример, бизнес-ангел может продать свою долю в проекте на более поздних стадиях развития инвестфонду или же стратегическому инвестору [4].

Другим примером является, когда инвестор рассчитывает не на рост стоимости своей доли, а прибегает к дивидендной модели заработка – определенная часть прибыли в будущем. Таким образом он будет получать выгоды в дивидендах.

Самым лучшим вариантом для стартапа является, когда получается привлечь smart money – умные деньги, так называют инвестиции, полученные от бизнес-ангелов, у которых есть связи и опыт в той же сфере, в которой развивается проект. Соответственно шансы на успех стартапа возрастают в разы. Рейтинги, а также информацию о проведенных сделках венчурных инвесторов публикуют специальные издательства и средства массовой информации, наиболее популярные из них: Firma, IncRussia, Rusbase [4]. К тому же, «Российская венчурная компания» - это самый популярный источник, который ежегодно публикует рейтинг активности среди бизнес-ангелов.

Желательно иметь дело с теми инвесторами, в чей круг интересов может попасть стартап, это можно оценить по последним сделкам. Затем после составления шорт-листа подходящих инвесторов, с ними необходимо связаться, сделать это можно через персонализированные сайты или социальные сети. Отлично, если с инвестором есть общие знакомые, которые могут познакомить и зарекомендовать.

3. Бизнес – инкубаторы или акселераторы. Их особенностью является то, что они предоставляют программы экспресс-обучения для стартапов, которые находятся на ранних стадиях. В ходе обучения стартаперам оказывают помощь эксперты, которые помогают провести анализ рынка,

доработать концепцию продукта, бизнес-модель и в некоторых случаях найти первых заказчиков.

К тому же они предоставляют возможность приобрести связи среди инвесторов. Большинство акселераторов после окончания программ проводят для стартапов демо-дни, на которых также принимают участие потенциальные инвесторы – бизнес-ангелы и инвестфонды [4].

Наиболее известные стартап-акселераторы представлены на рисунке 3.

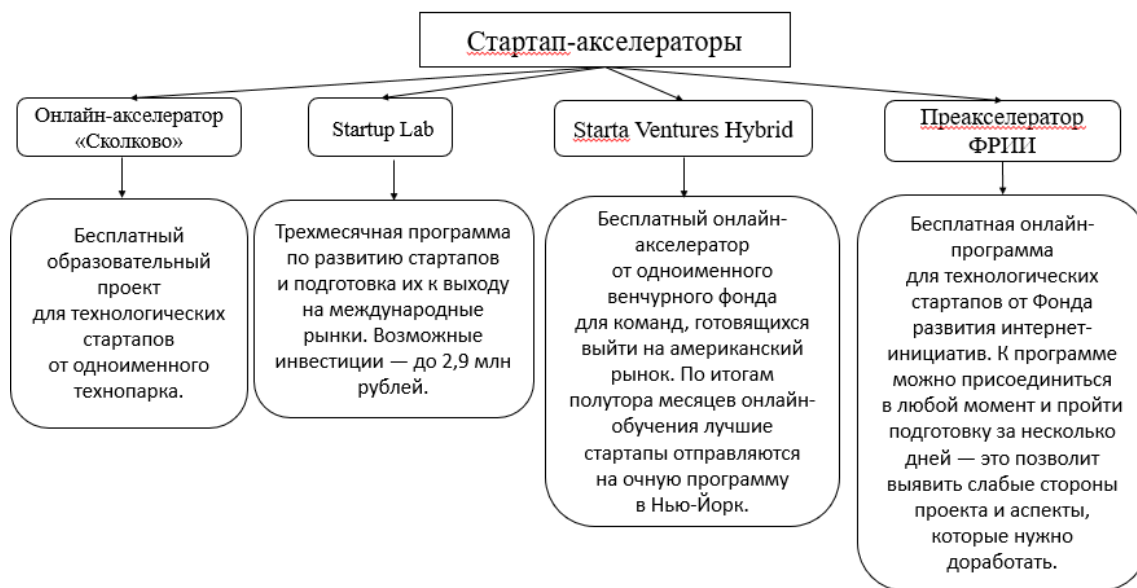


Рисунок 3 – Стартап-акселераторы

Для того, чтобы присоединиться к программе акселератора, для начала нужно подать заявку на сайте акселератора, а затем пройти собеседование. По статистике стартап-акселераторы проводят по два набора в год, поэтому стоит следить за новостями на сайте и социальных сетях для того, чтобы попасть на программу развития.

4. Корпоративные акселераторы. Их особенностью являются уникальные продукты и сервисы для внедрения в определенной, крупной компании. В результате данной программы происходит запуск пилотного продукта. От успеха данного продукта будет зависеть будущее стартап-проекта. Однако в любом случае сотрудничество с крупной компанией будет



значительной строчкой в портфолио. К тому же, есть шанс, что корпорация может выкупить проект или сделать предложение по переходу в ее состав.

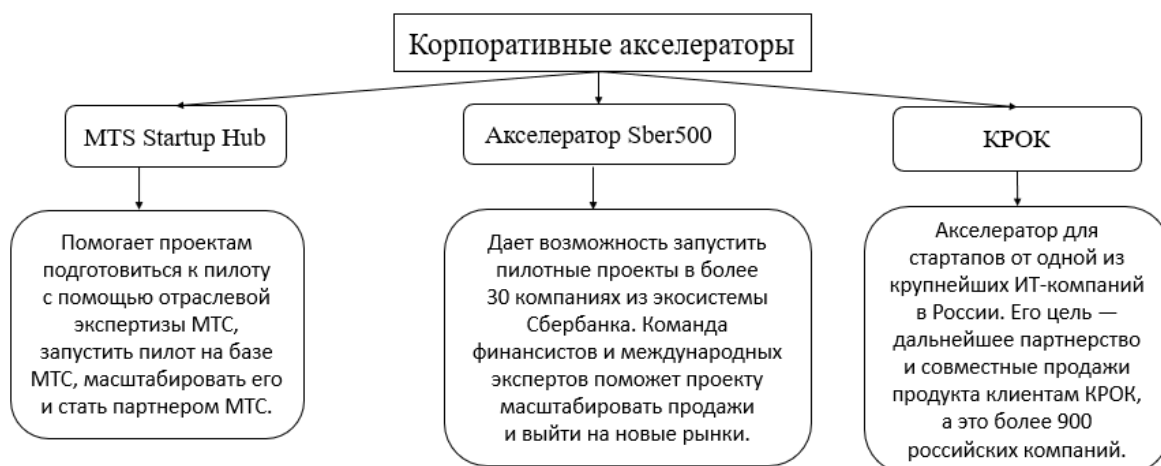


Рисунок 4 – Стартап-акселераторы

Для того чтобы попасть в корпоративный акселератор необходимо подать заявку на официальном сайте, пройти предварительное собеседование с аналитиком, а после этого пройти отборочный этап.

5. Гранты и конкурсы. Грант – это тип безвозмездного финансирования, в ходе которого у стартапа есть шанс на его получение от коммерческих или государственных фондов, например, таких как «Сколково» либо Фонд содействия инновациям [4]. Для получения гранта необходимо выполнить следующие шаги, а именно проект должен соответствовать требованиям фонда и пройти отбор. После того как грант будет выдан, фонд будет контролировать использование финансов по назначению, а именно стартап должен регулярно предоставлять отчетность о своих затратах. Грант может быть использован только на заранее согласованные и строго определенные расходы, такие как: аренда помещения, закупка оборудования и материалов, проведение исследовательских работ, разработка ПО и т.д.

Для получения гранта нужно: собрать и подготовить все нужные документы, а также подать заявку на конкурс. Нужно помнить, что у каждого

фонда есть свой определенный перечень документов, но бизнес-план и учредительные документы компании обязательны для всех фондов.

б. Клубы инвесторов. Клуб инвесторов – сообщество частных инвесторов или бизнес-ангелов. Основатели таких клубов занимаются поиском интересных стартапов и представляют их на тематических собраниях. Инвестиции от клуба инвесторов представляют синдицированные сделки, что означает совместное финансирование сразу несколькими соинвесторами. Для того чтобы попасть необходимо оставить заявку на сайте или написать организаторам в социальных сетях.

Рассмотрим клубы инвесторов на рисунке 5.



Рисунок 5 – Клубы инвесторов

7. Краудфандинговые площадки. Краунфандинг в переводе означает «финансирование толпой», — это способ привлечения финансовых средств в стартап-проект от большего количества частных лиц с помощью онлайн площадок [4]. В данном случае речь не идет о покупке определенной доли в компании или же о больших суммах. В основном краунфандинг является одним из способов протестировать свою идею или стартап на

жизнеспособность на стадии запуска. Если продукт или технология направлены на обычных потребителей, а концепцией является понравиться пользователям площадки то, в результате успеха пользователи оказывают финансирование в проект.

Рассмотрим наиболее известные площадки на рисунке 6.



Рисунок 6 – Краудфандинговые площадки

8. Венчурные фонды. Венчурный фонд представляет собой компанию, которая занимается профессиональным управлением финансами пула инвесторов. В большинстве случаев такие фонды ориентированы на международный рынок и инвестируют в стартапы с многократным потенциалом роста [4].

Особенностью венчурных фондов является то, что они оказывают финансирование на более поздних стадиях стартапа – когда необходимы большие объемы средств для увеличения присутствия на рынке, в отличие от бизнес-ангелов, которые вкладываются в стартап-проект на ранних стадиях развития.

Целью венчурных фондов является совершение через несколько лет успешного «выхода», то есть перепродажа с выгодой своей доли другому

фонду, корпорации или при первичном размещении на бирже — IPO [4]. В основном фонды сосредотачивают свое внимание на определенных секторах или географических рынках. Следовательно, наиболее эффективно проводить переговоры с теми фондами, в чей круг интересов попадает стартап.

Для того чтобы привлечь инвестиции в стартап со стороны венчурного фонда необходимо отправить презентацию по стартап-проекту и сопроводительное письмо по тем контактам, которые указаны на сайте фонда.

Альтернативным вариантом является поиск в социальных сетях управляющего или аналитика фонда, с целью связи напрямую. Данный вариант вполне может сработать если сообщение будет структурированным, достаточно информативным и кратким.

Рассмотрим пять основных лидеров среди венчурных фондов [4].

Таблица 2 – Рейтинг пяти лидеров среди венчурных фондов РФ за 2021 год

| Название фонда             | Сделки, шт. | Объем, млн. долларов | Чек, млн. долларов | Выходы, шт. | Объем фонда, млн. долларов |
|----------------------------|-------------|----------------------|--------------------|-------------|----------------------------|
| ФРИИ                       | 45          | 1,3                  | 0,22               | 12          | 120                        |
| AltaIR Seed Fund           | 38          | 15,0                 | 0,40               | 4           | 100                        |
| Day One Ventures           | 27          | 7,0                  | 0,30               | 1           | 20                         |
| Starta Ventures            | 26          | 4,0                  | 0,15               | 3           | 70                         |
| Runa Capital: I & II & III | 20          | 33,9                 | 1,70               | 4           | 420                        |

Исходя из приведенной таблицы самое большое количество сделок провел венчурный фонд ФРИИ, число сделок составило 45, общим объемом на 1,3 млн. долларов, при этом средний чек составил 0,22 млн. долларов. Самое небольшое количество сделок провел фонд Runa Capital: I & II & III, однако объем сделок составил 33,9 млн., а средний чек 1,7 млн. долларов.

Выше были рассмотрены наиболее популярные варианты для привлечения инвестиций на ранних стадиях, а именно стадии тестирования прототипа и запуска продаж. Рассмотрим варианты инвестирования на более

поздних этапах, а именно масштабирования и роста, когда есть спрос на продукт или технологию и он подтвержден, есть большая база клиентов и выручка стабильно растет.

9. Инвестиционные фонды или фонды прямых инвестиций. Отличием данных фондов от венчурных является то, что они инвестируют в стартап-проекты на более поздних стадиях. Данные фонды зарабатывают путем продажи стратегическому инвестору своей доли по наиболее высокой стоимости или во время IPO. IPO – процесс размещения акций компании на бирже [4]. Перед продажей данные фонды занимаются внедрением стартапа или компании в экосистему остальных своих вложений, с целью получения синергетического эффекта.

У всех инвестиционных фондов есть сайты, где можно найти все необходимые контакты, заявить о себе через сайт или через социальные сети написав кому-то из команды данных фондов.

10. Стратегические инвесторы. Стратегическим инвестором является крупная корпорация, которая занимается покупкой стартап-проектов или компаний с целью получения синергетического эффекта. В роли примеров стратегических инвесторов рассмотрим такие компании, как: Сбербанк и Яндекс. Сбербанк скупил за последние несколько лет следующие сервисы: DocDoc, Rabota.ru, Окко, Ситимобил и другие активы [4]. Яндекс в свою очередь купил следующие проекты: КиноПоиск, Едадил и Auto.ru.

В основном стратегический инвестор сам занимается поиском интересных для него компаний, стартап-проектов и осуществляет выход на основателей с целью переговоров. Чтобы это произошло, необходимо быть в поле зрения – с определенной частотой публиковаться в СМИ, принимать участие в отраслевых мероприятиях и обзаводиться новыми контактами. К тому же можно воспользоваться помощью инвестиционных консультантов, а

именно с теми, кто поддерживает связь с людьми, которые отвечают за слияние и поглощение в крупных организациях.

11. Банки. Банковское финансирование – это финансы, выделяемые банком в долг компании с определенной процентной ставкой и с заранее расписанным графиком погашения. По сравнению с инвесторами, банки являются более закрытыми для выделения инвестиций и они выделяют деньги только на те проекты, в платежеспособности которых они уверены. Это как раз-таки и является основной причиной, почему банки отказываются вкладывать средства на ранних стадиях проекта.

Стандартными требованиями для финансирования компании является: срок с момента основания компании не менее 6 месяцев, стабильный денежный поток, безубыточность, наличие какого-либо имущества. Еще одной особенностью перед тем, как банк выделит средства на проект, он просит основателей проектов лично поручиться по кредиту их компании, если же он получает отказ, то это воспринимается как неуверенность в будущем успехе.

Рекомендуется выстраивать взаимоотношения с банком постепенно, например, начать с относительно простых продуктов – расчетного счета, перечисления заработных плат сотрудникам осуществлять через данный банк и так далее. Так вероятность будет больше, что банк одобрит финансирование, потому что есть довольно успешный опыт взаимодействия.

Кроме прямых обращений за инвестициями в различные фонды, банки и так далее, еще следует быть в зоне видимости у потенциальных инвесторов при помощи различных маркетинговых активностей. Это приводит к публичности компании, что в свою очередь увеличивает шансы быть замеченным не только инвесторами, но и потенциальными клиентами.

Существуют следующие инструменты для этого:

– Ведение блога в социальных сетях или на других широко-известных платформах для предпринимателей. Например: медиаплатформа Vc.ru, сообщество ИТ-специалистов Habr, блогплатформы TJournal и Spark;

– Участие в различных стартап-конкурсах, таких как: Slush, Стартап-кафе, Web Summit;

– Составление экспертных комментариев в СМИ на темы, которые связаны с областью стартап-проекта. Поиск запросов от журналистов удобно делать при помощи сервиса Pressfeed.

Одним из важных этапов является разработка условий для привлечения инвесторов. Тут выбор стоит между займом или долевым финансированием. Известно, что стратегически доленое финансирование является более затратным, по сравнению с долговым. Это следует из того, что кредит или заем средств дается на определенный период и под определенный процент, а при продаже доли, прибыль компании придется постоянно делить. При принятии решения о привлечении инвестора в долю, необходимо искать не просто финансирование, но и такого инвестора у которого есть достаточно большой опыт инвестирования, развиты управленческие навыки и имеется обширный круг связей. Потому что инвестор с достаточно большим опытом сможет помочь с выстраиванием бизнес-процессов, что облегчит работу стартап-команде.

При привлечении заемного капитала, условия чаще всего определяет кредитор. После этого основатели обдумывают данное предложение, и решают принять условия либо отказаться. При принятии решения необходимо иметь представление о запасе прочности стартапа, в противном случае взяв слишком большую сумму в кредит, можно попасть в долговую яму. Для этого нужно понимать, сколько будет приносить стартап-проект прибыли в год. Затем, какие и сколько активов имеется на балансе: денежные средства,

оборудование, запасы сырья и готовая продукция, дебиторская задолженность.

Существует такой показатель, как ROA. Данный показатель характеризует рентабельность активов, т.е. служит мерой эффективности компании и показывает, какое количество прибыли получает компания с каждого рубля, потраченного на формирование активов [4].

ROA рассчитывается по следующей формуле:

$$ROA = \frac{NI + IE}{TA} \quad (1)$$

где NI – чистая прибыль (прибыль, доступная к распределению среди собственников);

IE – проценты к уплате;

TA – совокупный объем активов (итог баланса-нетто).

Для бизнеса, чтобы рассчитать ROA данные берут из отчета о прибылях, убытках и из баланса, а для стартапа – составляется финансовая модель с максимально консервативными прогнозами.

Необходимо помнить, для того чтобы привлечь инвестиции нужно руководствоваться расчетами и обоснованиями необходимой суммы. Часто встречаются стартаперы, которые прикидывают сумму «на глаз» и плохо представляют на реализацию каких целей пойдет данная сумма. Поэтому необходимо иметь конкретный финансовый план и бизнес-модель с обоснованием конкретных позиций расхода, сумм и сроков.

### **1.3 Методы обоснования инвестиций в стартапы**

На разных стадиях стартапа используются различные методы оценки. Рассмотрим наиболее часто встречающиеся.

Таблица 3 – Методы оценки инвестиций



| Стадия      | Метод фиксированной стоимости | Метод венчурного капитала | Метод дисконтированных денежных потоков (DCF) | Метод мультипликаторов |
|-------------|-------------------------------|---------------------------|---|------------------------|
| Посевная    | +                             | -                         | -   | -                      |
| Стартап     | +                             | +                         | +   | -                      |
| Расширение  | -                             | +                         | +   | +                      |
| Рост        | -                             | -                         | +   | +                      |
| Зрелый рост | -                             | -                         | +   | +                      |

Метод фиксированной стоимости применяют акселераторы и бизнес-ангелы, которые оказывают финансирование в стартап-проекты на ранних стадиях развития. Из-за того, что уровень неопределенности в данный период предельно высок, инвестор использует единую систему оценивания для всех стартап-проектов, которые прошли отбор. Примером является, популярный акселератор из США Y Combinator, который обычно инвестирует в стартапы 125 000 \$, в обмен на долю бизнеса 7%. При этом отбор проходят около 1% от всех стартапов.

Метод венчурного капитала – это метод при котором оценивают стоимость стартапа на начальных этапах. Данная модель применяется для проектов с высоким риском и соответственно с высокой доходностью. При данном методе используют следующие допущения, которые значительно упрощают расчеты: инвестор делает вложения 1 раз на старте проекта; получает прибыль при выходе из стартапа; при выходе у стартапа нет каких-либо задолженностей.

Выделяют следующие этапы расчетов:

1. Оценивают Exit Value – стоимость стартапа при потенциальной продаже. При этом применяют метод сопоставимых оценок, где анализируют схожие стартапы.

2. Оценивают, учитывая инвестиции Post-money. Post-money — стоимость компании с учетом вложенных в нее денег инвестора.

3. После расчета из полученного значения вычитают вложение денег, тем самым получают значение Pre-money. Pre-money — стоимость компании до вложения в нее денег инвестора.

4. И финальным шагом является расчет доли инвестора при продаже своей доли.

Формула для расчета капитала по методу венчурного инвестирования [5]:

$$Post - money = \frac{Exit Value}{(1 + r)^T} \quad (2)$$

где ExitValue — стоимость компании на «выходе»;

T — количество лет до выхода из проекта;

r — ставка дисконтирования.

Ставка дисконтирования (r) – процентная ставка, используемая для расчета дисконтированной стоимости будущих денежных потоков, определяется исходя из доходности альтернативных способов инвестирования с такой же степенью риска (размер ставки должен быть обоснован). В качестве ставки дисконтирования чаще всего используется средневзвешенная стоимость капитала (WACC), отражающая средний уровень расходов по обслуживанию долгосрочных источников финансирования (заемных и собственных). В рассматриваемых проектах ставку дисконтирования следует принять исходя из практики оценки инвестиционных проектов на предприятиях компании [5].

Средневзвешенная стоимость капитала (weight average cost of capital, WACC) - средняя процентная ставка по всем источникам финансирования компании. При расчете учитывается удельный вес каждого источника финансирования в общей стоимости.

$$WACC = (1 - T) * k_d * \frac{D}{D + E} + k_e * \frac{E}{D + E} \quad (3)$$

где  $k_d$  - рыночная ставка по используемому компанией заемному капиталу, доля %;

T - ставка налога на прибыль, доля %;

D - сумма заемного капитала компании, руб.;

E - сумма собственного капитала компании, руб.;

$k_e$  - рыночная (требуемая) ставка доходности собственного капитала компании, доля % [6].

Метод дисконтированных денежных потоков. Денежный поток – это денежные поступления и платежи в определенные периоды времени (как правило год), возникающие при реализации инвестиционного проекта, определяемые для всего интервала планирования.

На каждом этапе всего периода реализации проекта значение денежного потока характеризуется [6]:

- притоком, равным размеру денежных поступлений за этот период времени;
- оттоком, равным платежам за этот период времени;
- чистым денежным потоком (CF) равным разности между притоком и оттоком.

Денежный поток рассматривается в детализации по следующим видам деятельности:

- денежного потока от инвестиционной деятельности - операции по приобретению основных средств и продажи высвободившихся основных средств;
- денежного потока от операционной деятельности - операции в рамках основной деятельности предприятия: производство продукции, оказание услуг и (или) продажа товаров;
- денежного потока от финансовой деятельности - операции по привлечению и возврату собственного и заемного капитала.

Таблица 4 – Основные статьи движений денежных средств

| Раздел   | Основные статьи  |  |
|--|--|--|
| Денежный поток от инвестиционной деятельности (IC) | <p>Отток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– капитальные вложения;</li> <li>– затраты на пусконаладочные работы;</li> <li>– ликвидационные затраты в конце проекта</li> </ul> <p>Приток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– продажа активов (возможно, условная) в течение и по окончании проекта</li> </ul>   |  |
| Денежный поток от операционной деятельности (CF)   | Вариант 1  | Вариант 2  |
|  | <p>Приток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Поступление оплаты от покупателей, включая авансы</li> </ul> <p>Отток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оплата поставщикам за товары, работы услуги</li> <li>– Оплата заработной платы</li> <li>– Оплата налогов и взносов</li> <li>– Оплата процентов по кредитам</li> </ul>  | <p>Приток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Прибыль предприятия</li> <li>– Амортизация</li> <li>– Сокращение запасов и дебиторской задолженности</li> <li>– Увеличение кредиторской задолженности</li> </ul> <p>Отток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Увеличение запасов и дебиторской задолженности</li> <li>– Сокращение кредиторской задолженности</li> </ul> |
| Денежный поток от финансовой деятельности          | <p>Отток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– затраты на возврат выпущенных предприятием долговых ценных бумаг.</li> <li>– выплаты дивидендов и возврат долей собственного капитала</li> </ul> <p>Приток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вложения собственного (акционерного) капитала</li> <li>– поступление кредитов и займов в том числе и за счет выпуска предприятием собственных долговых ценных бумаг</li> </ul> |  |

Для оценки эффективности инвестиционного проекта анализируются денежные потоки от операционной и инвестиционной деятельности.

Если стартап работает правильно, он каждый год приносит определенный доход. Следовательно, можно сказать, что текущая стоимость стартапа – это совокупность всех будущих денежных потоков за последующие годы. Именно эта логика стоит за данным методом.

Шаг 1. Оцениваем будущие денежные потоки. Поскольку стартапы не имеют финансовой истории, то денежные потоки можно только

спрогнозировать «с нуля». В данном методе есть два варианта произведения расчета денежных потоков: «сверху вниз» и «снизу-вверх».

Способ «сверху вниз» начинается с определения объема рынка, на который собирается выходить стартап. После высчитывается доля, которую стартап планирует занять на рынке. Затем необходимо подсчитать операционные расходы за каждый год, далее определяется размер реинвестиций и последним шагом вычитаются налоги.

Способ «снизу-вверх» является прямо противоположным. Здесь расчеты начинаются с самого стартапа. Чем больше инвестируется в начале, тем больше продукции будет производить фирма. При таком варианте прогнозирования необходимо найти оптимальную величину производственных мощностей. Далее определяются доходы компании за период. Следующие три шага идентичны способу «сверху вниз» – расчет расходов, налогов и размера реинвестиций.

Шаг 2. Выполняем дисконтирование денежных потоков.

Для этого используется формула (4):

$$DCF_n = \frac{CF_n}{(1+r)^n} \quad (4)$$

где DCF – дисконтированный денежный поток;

$CF_n$  – денежный поток в период времени n;

r – ставка дисконтирования;

n – временной период денежного потока.

Шаг 3. Суммируем денежные потоки, добавив терминальную стоимость с помощью формулы (5).

$$PV = DCF_1 + \dots + DCF_n + TV \quad (5)$$

где TV – терминальная стоимость.

Терминальная стоимость отвечает на вопрос, что случится со стартапом через n лет.

Исчисляется терминальная стоимость исходя из двух вариантов:

а) через  $N$  лет бизнес будет продолжать развиваться устойчивыми темпами и генерировать некие денежные потоки. Тогда для расчета терминальной стоимости применима формула (6):

$$TV = CF_n + \frac{1}{r - g} \quad (6)$$

где  $CF_n$  – денежный поток в период времени  $n$ ;

$r$  – ставка дисконтирования;

$g$  – ожидаемые темпы роста.

б) если основатель планирует выйти из бизнеса через  $N$  лет, то, во-первых, необходимо оценить будущую стоимость продажи компании, затем дисконтировать эту будущую стоимость, чтобы получить чистую текущую стоимость [6]:

$$TV = \frac{Exit\ Value}{(1 + r)^n} \quad (7)$$

где Exit Value – стоимость выхода.

Для оценки инвестиционной привлекательности проекта используют следующие показатели: чистую приведенную стоимость (NPV), внутреннюю норму рентабельности (IRR), простой период окупаемости (PP), дисконтированный период окупаемости (DPP) и индекс рентабельности инвестиций (PI).

Чистая приведенная стоимость (Net Present Value, NPV) — сумма положительных и отрицательных денежных потоков, приведенных к текущему моменту времени (моменту оценки инвестиционного проекта). Проект эффективен при  $NPV > 0$ .

$$NPV = \sum_{n=0}^N \frac{CF_n}{(1 + i)^n} \quad (8)$$

где  $i$  - ставка дисконтирования;

$n$  - период (год) проекта;

$CF$  - денежный поток года;

$\Sigma CF$  – денежный поток накопленным итогом.

Экономическая интерпретация критерия NPV с позиции собственника:

– если  $NPV < 0$ , то в случае принятия проекта ценность компании уменьшится, т. е. собственники компании понесут убыток, а потому проект следует отвергнуть;

– если  $NPV = 0$ , то в случае принятия проекта ценность компании не изменится, т. е. благосостояние ее собственников останется на прежнем уровне, проект в случае его реализации не приносит ни прибыли, ни убытка, а потому решение о целесообразности его реализации должно приниматься на основании дополнительных аргументов;

– если  $NPV > 0$ , то в случае принятия проекта ценность компании, а следовательно, и благосостояние ее собственников увеличатся, поэтому проект следует принять.

Показатель NPV отражает прогнозную оценку изменения экономического потенциала компании в случае принятия рассматриваемого проекта, причем оценка делается на момент окончания проекта, но с позиции текущего момента времени, т. е. начала проекта.

Простой (недисконтированный) период окупаемости (PP, Payback Period) — это период времени, за который сумма недисконтированных денежных притоков по проекту превышает объем инвестиций в проект.

$$PP = \frac{K_0}{KF_{ст}} \quad (9)$$

где  $PP$  - простой срок окупаемости проекта в годах;

$K_0$  - общая сумма первоначальных вложений в проект;

$KF_{\text{ср}}$  - среднегодовые поступления денежных средств от нового проекта при выходе его на запланированные объемы производства/продаж.

Дисконтированный период окупаемости (DPP, Discounted Payback Period) — период возврата денежных средств с учетом временной стоимости денег (ставки дисконта).

$$DPP = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (10)$$

где  $r$  - ставка дисконтирования;

$CF_t$  - денежные поступления в период  $t$ ;

$n$  - срок окупаемости;

$t$  - порядковый номер периода.

Внутренняя норма доходности (internal rate of return, IRR) численно равна значению ставки дисконтирования, при которой чистая дисконтированная (приведенная) стоимость инвестиционного проекта (NPV) равна нулю. Для конкретного проекта значение IRR равняется ставке дисконтирования ( $r$ ), найденной из уравнения:

$$NPV = f(r) = 0, \quad (11)$$
$$\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - IC = 0.$$

где  $CF_k$  – элемент возвратного денежного потока, генерируемого инвестицией  $IC$  в  $k$ -м году (базисном периоде);

$n$  – продолжительность инвестиционного проекта, лет.

Индекс доходности инвестиции (profitability index, PI) – это отношение суммы дисконтированных денежных потоков (DCF) от реализации инвестиционного проекта к сумме первоначальных инвестиций ( $IC$ ) в проект. Критерий принимает во внимание временную стоимость денежных потоков. Этот метод является, по сути, следствием метода расчета NPV. Индекс



рентабельности (PI) также, как и NPV, предусматривает сопоставление дисконтированных денежных поступлений и вложений, но не в виде их разности, а отношения. Расчет ведется по формуле:

$$PI = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}}{IC} \quad (12)$$

где  $CF_k$  – элемент возвратного денежного потока, генерируемого инвестицией IC в k-м году (базисном периоде);

$IC$  – денежный поток от инвестиционной деятельности (отрицательный);

r- ставка дисконтирования.

Логика применения критерия:

- если  $PI > 1$ , то проект следует принять;
- если  $PI < 1$ , то проект следует отвергнуть;
- если  $PI = 1$ , то проект не скажется на величине стоимости компании.

Метод мультипликаторов. Данный метод пользуется популярностью среди аналитиков, потому что он понятен практически на интуитивном уровне и требует гораздо меньше временных затрат. Кроме того, этот метод отличает универсальность, что, позволяет проводить в дальнейшем сравнительный анализ в отрасли или рынке.

Главная же трудность состоит в обосновании выбора того или иного мультипликатора. Для этого обратимся к структуре мультипликатора. Он имеет две составляющие: числитель и знаменатель. В числитель обычно выносится стоимость предприятия (enterprise value, EV), либо рыночная капитализация (P). В знаменателе всегда находится величина, привязанная к какому-либо периоду в прошлом, настоящем или будущем. Таким образом, все мультипликаторы имеют связь с денежным потоком. Одна из классификаций мультипликаторов для оценки венчурным инвестором предложена на рисунке 7.

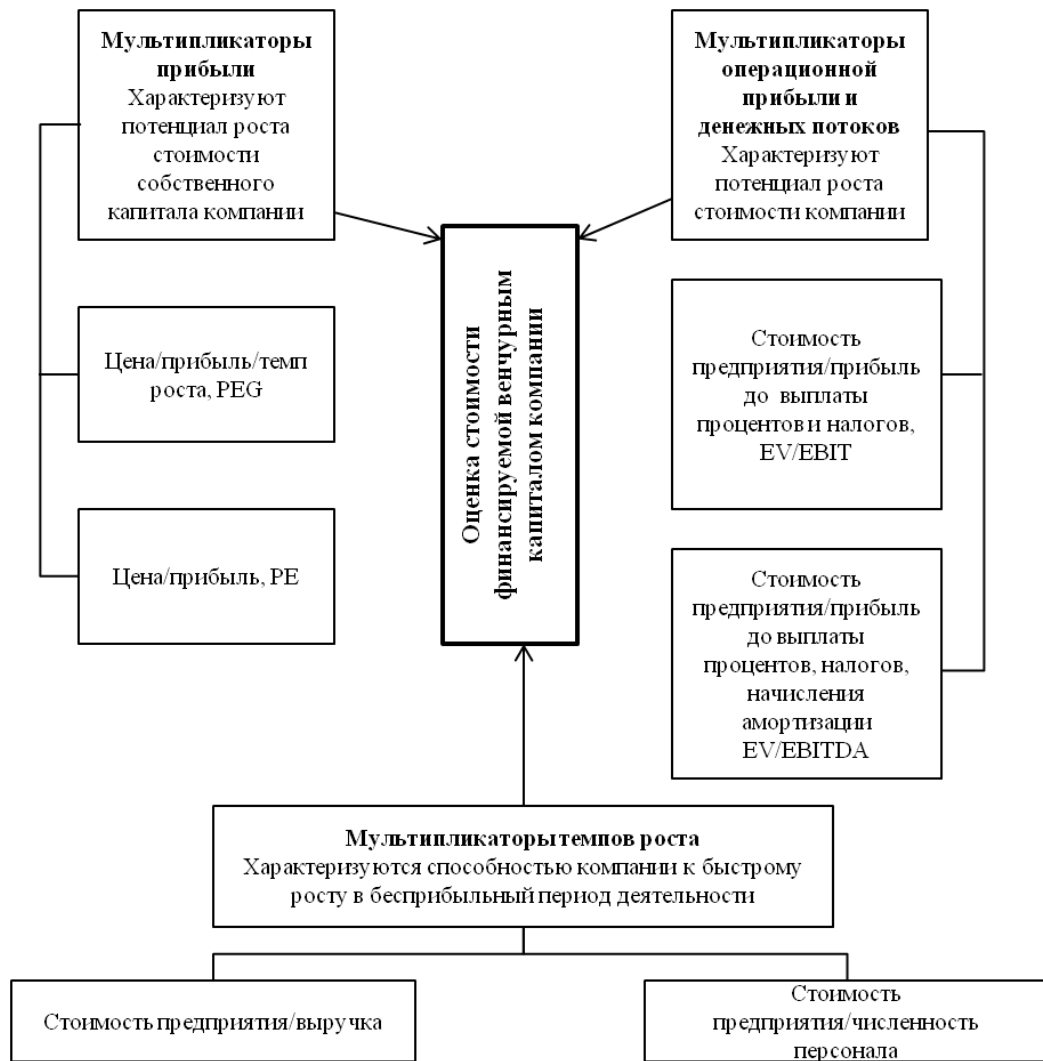


Рисунок 7 - Классификация мультипликаторов для оценки компании венчурным инвестором

Рассмотрим все шесть основных мультипликаторов [7]:

- 1) Стоимость компании/ прибыль до выплаты процентов и налогов (EV/EBIT) - числитель включает в себя рыночную стоимость всех активов компании. Знаменатель же может быть рассмотрен как мера роста денежных потоков. В итоге мультипликатор можно рассматривать как отношение рыночной стоимости компании к ее денежным потокам.
- 2) Стоимость компании/ прибыль до выплаты процентов, налогов и амортизации (EV/EBITDA) – как и предыдущий мультипликатор отражает

изменения темпов роста денежных потоков, но для краткосрочной перспективы, до вычета амортизационных отчислений.

3) Стоимость компании/ выручка (EV/revenue) – не отражает в явном виде изменения в денежных потоках компании [7]. Однако его довольно часто используют венчурные инвесторы для оценки перспектив компании. Так как молодым инновационным компаниям, занимающимся своей производственной деятельностью в высокотехнологичных отраслях, часто присущи отрицательные прибыли, то два предыдущих мультипликатора теряют смысл.

4) Цена/ прибыль (P/E) – самый применяемый мультипликатор. Важно заметить, что в нем рассматривается цена и прибыль с одной акции компании. Однако трудоемкость и многовариантность расчета прибыли на одну акцию делает этот показатель необъективным. Также он не учитывает стоимость долга компании [7].

5) Цена/ прибыль/ темп роста (PEG) – мультипликатор цена/ прибыль делится на ожидаемые темпы роста прибыли на акцию. Рассчитывается для сопоставления расчетных стоимостей компаний.

6) Стоимость предприятия на одного работника (EV/Employees) – численность работников является самым чувствительным показателем, из тех, что характеризуют рост фирмы. То есть если эффект от изменения других показателей можно идентифицировать не сразу, то изменение в численности работников определяется сразу же [7].

Исходя из этого на посевной стадии стоит прибегать к методу фиксированной стоимости, а на остальных стадиях развития к методу дисконтированных денежных потоков, потому что данный метод достаточно универсален и не имеет таких больших погрешностей, как в методе мультипликаторов.

## 2 Специфика технологических стартапов

### 2.1 Стартап и его особенности

Последние двадцать лет все, те кто хочет открыть свое дело или как-то взаимодействует с бизнес средой сталкивался с таким термином, как “стартап”.

На данный момент, термин “стартап” не имеет определенного, закрепленного понятия и это является проблемой, это связано с тем, что каждый понимает по-своему и что, для одного является стартапом, для другого нет.

В истории термин “стартап” упоминается в 1939 году, именно тогда в окрестности города Сан-Франциско произошло скопление фирм и предприятий, которые разрабатывали продукты в сфере высоких технологий. Именно тогда выходцы из Стэнфордского университета Уильям Хьюлетт и Дэвид Паккард, занялись созданием своего проекта, и назвали его стартапом [8]. Далее определение “стартап” упоминается в журнале Forbes в 1973 году, а далее в 1977 году в журнале BusinessWeek [9-10].

Для того, чтобы разобраться, что на самом деле представляет стартап, составим таблицу с определениями основоположников данного термина.

Таблица 5 – Определения термина “стартап”

| Автор      | Определение   |
|------------|---|
| Стив Бланк | Стартап - это временная организация, созданная для поиска масштабируемой, повторяемой и прибыльной бизнес модели в условиях экстремальной неопределенности с целью быстрого роста [11]. |
| Пол Грэм   | Стартап – быстрорастущая компания (4%-7% в неделю по ключевому показателю) [12].  |
| Эрик Рис   | Стартап – компания, создающая новый продукт или услугу в условиях высокой неопределенности [13].  |

Исходя из приведенных определений в таблице, можно сделать вывод, что стартап – это рискованная компания или организация, созданная за короткий промежуток времени для разработки нового продукта и внедрения его на рынок для удовлетворения потребностей и нужд клиентов.

Однако для того, чтобы отличить стартап от малого бизнеса или какого-либо проекта нужно знать его особенности.

Отличительные особенности стартапа:

1) Продукт или услуга должны быть инновационно-прорывными. Стартап должен воплощать инновационную идею или включать доработанную старую идею. Данная особенность является большим преимуществом, которая проявляется при конкуренции с компаниями, которые работают по отработанной технологии и не используют инновации.

2) Юный возраст основателей. Всем известно, что самые крупные компании зарождались в гараже и основатели наиболее успешных стартапов находились в студенческом возрасте. Исходя из статистики, средний возраст создателей стартапа является до 30 лет [14].

3) Командная работа. Стартап в основном создается командой людей близких по духу, имеющие одинаковые цели и интересы. При этом у каждого есть своя роль: кто-то занимается разработкой продукта или технологии, кто-то составляет бизнес-план, остальные участники занимаются поиском целевой аудитории, инвесторов, бизнес ангелов. Исходя из этого у каждого своя роль и задача, и при выполнении данных задач стартап развивается.

4) Большой потенциал и склонность риску основателей стартап проекта. Основатели стартапа всегда вкладывают много сил и ресурсов в свой стартап, и они верят в успех своей идеи, но они всегда должны быть готовы к риску в случае провала их замысла.

5) Недостаток материальных ресурсов. Данная особенность является самой отличительной чертой стартапа. Как и упоминалось ранее, стартап

основывается молодыми людьми, у которых горят глаза, много энергии, желания, но отсутствуют деньги для реализации стартапа. Поэтому встает вопрос о привлечении инвестиций. Для привлечения финансов, нужно произвести впечатление на инвесторов своей идеей и доказать перспективу своего проекта, где мотивацией для инвесторов является получение прибыли за счет развития стартапа в будущем.

б) Ценность и востребованность бизнес-идеи. Всякий бизнес-план имеет определенную идею. Вопрос заключается в том, имеет ли она интерес для целевой аудитории. Поэтому идея, которая заложена в стартап должна быть ценной и высокоперспективной. Только тогда данный стартап может обрести успех. Из этого следует что те бизнес-идеи, которых достаточно в интернете не несут никакой ценности для стартап проекта [14].

Исходя из всего вышесказанного стартапом является рискованная компания, созданная за короткий промежуток времени для разработки нового продукта и внедрения его на рынок с целью удовлетворения потребностей и нужд клиентов. Основными отличительными чертами стартапа являются: инновационный продукт, создаваемый юными стартаперами; командная работа; склонность к риску; недостаток материальных ресурсов и ценная и востребованная бизнес-идея. Зная определение и отличительные черты можно легко отличить стартап от малого бизнеса.

## **2.2 Виды и классификация технологических стартапов**

Разобравшись с отличительными особенностями стартапов, остановимся на их классификации. Стартапы обычно классифицируются по ключевым особенностям продукта или технологии и рынку сбыта. Классифицируют следующие типы стартап проектов:

1) Клоны или успешные копии. Это те стартапы которые копируют успешные зарубежные проекты на своем рынке. Одними из ярких примеров являются социальные сети (Facebook разработанная соцсеть в США и VK аналог Facebook разработанный в России). Данные стартапы весьма перспективны, потому что они основываются на уже зарекомендовавшей бизнес модели.

2) Агрессивные пришельцы или агрессивные новички. Это те стартапы, цель которых заключается в вытеснении конкурентов с рынка и захвата определенного сегмента. Основным преимуществом таких проектов является более низкая цена по сравнению с конкурентами.

3) Кот в мешке или темные лошадки. Это те проекты, в основе которых лежит какая-либо новаторская идея. Однако перспективы данных стартапов имеют весьма неопределенный характер из-за их новаторской идеи, и для основателей присутствует весьма значительный риск, связанный с продвижением данных проектов. Но при правильно выстроенной стратегии по привлечению инвестиций и инвесторов, в большинстве случаев стартап оказывается востребованным и в дальнейшем могут принести значительную прибыль, связано это с тем, что используется новаторская идея и отсутствие конкурентов на рынке [15].

Есть другая классификация стартапов, основанная на различной степени технологичности и инновационности стартапов. По данным критериям стартапы подразделяются на две основных категории: традиционные и технологические. Традиционные – это стартапы в основе, которых лежит достаточно легкоосуществимая идея. В основном в данных стартапах находят применение уже существующим на рынке разработкам и технологиям. Данные стартапы направлены на быстрый рост и увеличение занимаемой доли рынка.

Отличительной особенностью, которой обладают технологические стартапы является их тесное взаимодействие с наукой, так как они базируются на прорывных, научных разработках [16-18]. Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что единственным и основным отличием является использование новшеств.

В свою очередь, технологические стартапы подразделяются на определенные виды, где каждый автор представляет свою классификацию. Изучив и проанализировав большое количество различных работ, были выделены две основные классификации технологических стартапов.

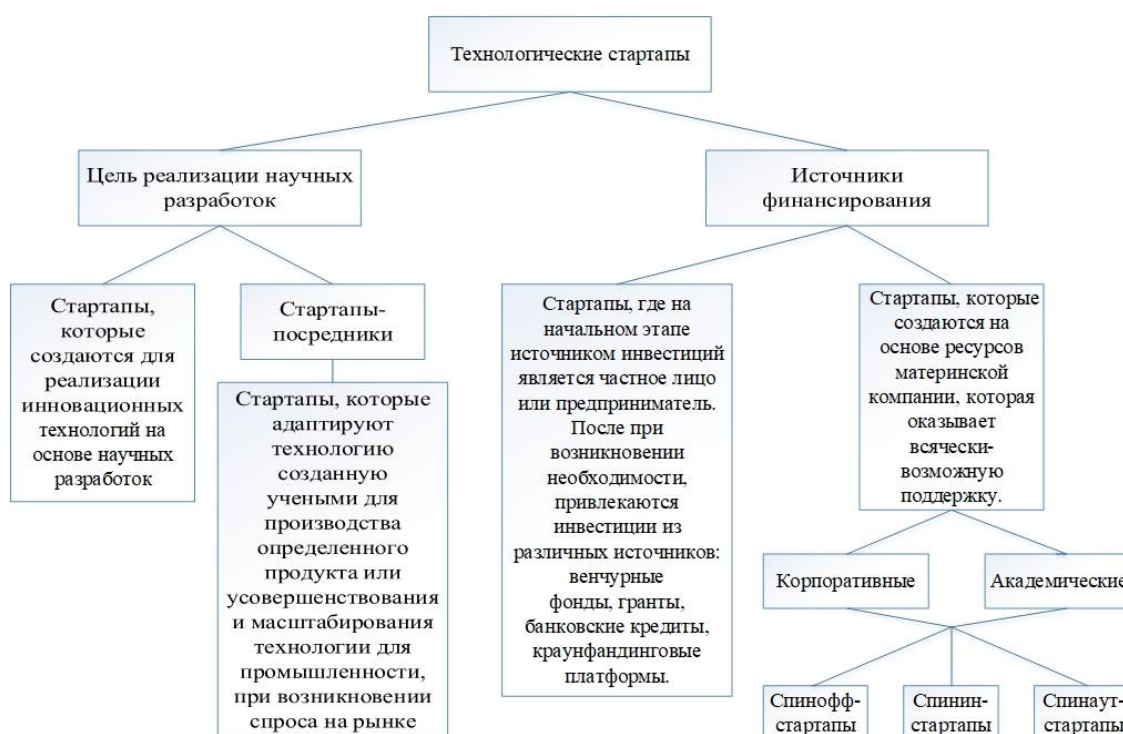


Рисунок 8 - Классификация технологических стартапов

Корпоративные стартапы создаются в бизнес среде и непосредственно взаимодействуют с материнской компанией [19-20].



Академические стартапы – стартапы, которые создаются студентами, сотрудниками кафедр с целью коммерциализации прорывных научных идей и знаний, разработанных в вузе [21].

Спинаут-стартапы, создающиеся на ресурсы материнской компании, однако все решения принимаются самостоятельно.

Спинофф-стартапы – это те стартапы, которые отделяются от материнской компании в отдельный стартап. Данные стартапы базируются на ресурсах главной компании и поддерживаются в момент становления. При этом материнская компания или университет владеет долей спинофф-стартапа [22]. Среди спинофф-стартапов, академические являются наиболее перспективными и рентабельными [23]. Данное утверждение, следует из того, что основоположники кроме собственных научных познаний, имеют доступ к дорогостоящему исследовательскому оборудованию и квалифицированному персоналу.

Спинин стартапы - это стартапы, которые создают для разработки нового изделия или технологии, которая представляет интерес для крупной организации из которой вышли основатели. Свой жизненный цикл данный стартап начинает как отдельная экономическая единица, которая далее возвращается в структуру крупной организации и развивается, используя ее ресурсы [24].

Подводя итог, следует выделить, что наиболее оптимальным видом технологического стартапа для студентов и научных сотрудников является академический спинофф-стартап, это следует из-за того, что у них в открытом доступе на базе университета присутствует дорогое оборудование для проведения различного рода исследований и разработки как прототипов, так и полезных моделей. В университете же можно найти как единомышленников, так и компетентных специалистов, которые помогут в воплощении инновационной идеи.

## 2.3 Этапы и специфика построения стратегии выхода на рынок технологического стартапа

Инвесторы зачастую смотрят на этап развития стартапа или уровень его «зрелости», и только затем принимают решение о выделении инвестиций в данный стартап. Поэтому степень реализации проекта подразделяется на несколько стадий - от поиска и привлечения инвестиций до захвата определенной доли рынка [15].

Для выбора метода оценки стоимости стартапа, оказывает значительное влияние этап развития, на котором в данный момент находится стартап. Некоторые особенности стартапа также зависят от той стадии, на которой находится проект, и они могут появляться и исчезать на определенных этапах, поэтому методы оценки становятся более или менее актуальны в зависимости от того, какие показатели / метрики они используют для подсчета.

Выделяют около 5 основных стадий развития стартапа [15].

Таблица 6 – Стадии развития стартапа

| № стадии | Название стадии            | Особенности   | Основные источники инвестиций                            |
|----------|----------------------------|---|--|
| 1        | Посевная (Seed)            | На данном этапе осуществляется тестирование идеи, идет организация команды – распределение ролей, осуществляется поиск инвестиций | Семья, гранты, бизнес-ангелы, краунфандинговые платформы |
| 2        | Запуск (Startup)           | Компания начинает работать и приносить первую прибыль от сделанных вложений   | Бизнес-ангелы, гранты, посевные фонды                    |
| 3        | Ранний рост (Early growth) | Активный рост компании после выхода на рынок, продукт становится узнаваемым, прибыль увеличивается                                | Венчурные фонды  |

Продолжение таблицы 6

|   |                        |  |   |
|---|------------------------|--|---|
| 4 | Расширение (Expansion) | Расширение бизнеса, увеличение объемов продаж, рыночной доли, объемов производства, рост прибыли | Венчурные фонды, банковские кредиты         |
| 5 | Выход (Exit)           | Стартап продается новому собственнику или продолжает развиваться как высокодоходный бизнес       | Стратегические и портфельные инвесторы, IPO |

Под стратегией чаще всего подразумевают определенный способ или план действий. К тому же если данное определение применить к любой организации, то тогда оно будет звучать следующим образом: стратегия – план действий, разработанный для достижения определенных задач. В свою очередь основной задачей выбранной стратегии является экономия времени при принятии бизнес-решений.

Известно множество классификаций стратегий для выхода на рынок компаний различного вида.

Рассмотрим одну из классификаций стратегий, относящуюся к технологическим стартапам, и которая учитывает их отличительные черты.

Стратегии развития различаются способом реализации и направлением. Данная стратегия может базироваться на наступательной, поглощающей, оборонительной, имитационной и других тактиках [25].

Различают следующие разновидности:

1. Наступательная стратегия базируется на самостоятельной проработке новых путей развития. Если сделать выбор на данной стратегии, то большая часть ресурсов идет на производство продукции определенного вида и требует большого вложения финансов [25]. Те, кто выбирают данную тактику делают упор на довольно квалифицированных сотрудников, которые видят перспективы, разрабатывают и внедряют инновации, к тому же наличие ресурсов является тоже значимой частью данной стратегии. Данная тактика

имеет высокие риски, но в тоже время и обеспечивает наибольшую результативность. Данную стратегию выбирают как крупные компании, которые являются лидерами в определенной сфере производств, так и небольшие компании, которые готовы к риску при провале проекта.

2. Защитная или оборонительная стратегия, целью которой является снижение рисков для проекта к минимуму [25]. Данная стратегия реализуется с помощью использования уже реализованных проектов. Большим плюсом является то, что разработка данных инноваций характеризуется малыми издержками производства. Данную стратегию выбирают в большинстве случаев средние компании, которые являются лидерами своей отрасли и не имеющие больших ресурсов. Они нацелены на определенную долю рынка и стремятся к удержанию своих позиций. В основном данные компании имеют большой потенциал для усовершенствования разработок в той отрасли, в которой они специализируются.

3. Промежуточная инновационная стратегия базируется на отказе некоторых компаний от конкуренции с крупными компаниями в производстве определенного вида продукции [25]. Данную стратегию выбирают те компании, которые стремятся удержать свои позиции и достоинства на рынке. Компании, которые выбирают данную тактику занимаются исследованиями и закрытием определенных потребностей клиентов, которым не нравится стандартные продукты и ориентированные на качественные и дорогие продукты. Однако, существуют определенные условия, когда крупные масштабы производства замедляют процесс быстрого реагирования на запросы клиентов и тем, самым превращаются в недостаток, которым пользуются средние и малые предприятия.

4. Разбойничья инновационная стратегия основывается на внедрении новых разработок, кардинально отличающихся от присутствующих на рынке продуктов и услуг [25]. Такое название данная стратегия получила из-за того,

что она приводит к обрушению рынка уже применяющихся продуктов, тем самым вытесняя производителей данной продукции с их ниш. Ярким примером является начало выпуска калькуляторов, именно тогда с рынка были вытеснены арифмометры. Данную стратегию используют небольшие компании, которые хотят завоевать новую нишу, путем изменения специализации и вида выпускаемой продукции.

5. Имитационная стратегия. Данная стратегия основывается на имитации новаторской стратегии, а именно на доработке и применении чужих разработок [25]. Данную тактику выбирают компании, которые имеют богатые традиции и у которых выстроена культура производства продукции. Плюсом данной стратегии является то, что она учитывает изменения, которые возникают на рынке и используя маневры и гибкую политику имитаторы могут улучшать идеи первоначальных разработчиков и тем самым постепенно занять их нишу.

6. Поглощающая инновационная стратегия базируется на наработках других компаний и научных организаций [25]. Малые и средние компании прибегают к данной стратегии, так как у них отсутствуют ресурсы для проведения исследований. Крупные корпорации тоже используют чужие новаторские проекты, которые не входят в круг их разработок.

Рассмотрим ключевые этапы построения стратегий и дадим краткое описание для принятия управленческих решений на каждом из этапов [26].

Таблица 7 – Основные этапы построения стратегий

| Этап          | Описание   |
|---------------|--|
| Создание идеи | Разработка изобретательских и бизнес-идей, с последующей их доработкой после тестирования и в течение всего проекта.   |
| НИОКР         | Исследование, которое проводится для определения состояния науки и знаний, в той области с которой связан проект. Помимо этого, прорабатываются всевозможные решения изобретательских задач, осуществляется разработка лабораторного и опытных образцов. |

Продолжение таблицы 7

|   |  |
|---|--|
| <p>Управление интеллектуальной собственностью</p>                     | <p>На данном этапе осуществляется защита собственной интеллектуальной собственности (патентование, лицензирование, ноу-хау). В случае использования интеллектуальной собственности, перед тем как ее применит следует проверить ее юридическую чистоту. В зависимости от ситуации осуществляется создание концепции трансфера технологии.</p>  |
| <p>Администрирование (нормативно-правовые аспекты)</p>                | <p>В ходе данного этапа осуществляется организационно-правовое оформление деятельности стартап проекта и происходит оформление сотрудничества. Здесь приводятся все необходимые виды учета в компании: налоговый, бухгалтерский и управленческий учеты.</p>  |
| <p>Создание и управление стартап командой</p>                         | <p>На данном этапе происходит поиск компетентных сотрудников: научных сотрудников, изобретателей, маркетологов и других членов команды. К тому же обсуждаются условия сотрудничества и мотивации для каждого отдельного сотрудника.</p>  |
| <p>Создание бизнес-стратегии</p>                                      | <p>Можно выделить следующие виды стратегий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Стратегия дифференциации. Выпуск на рынок несколько видов продуктов;</li> <li>– Лидерство в издержках. Задачей стратегии является достижение низкой себестоимости;</li> <li>– Стратегия фокусирования. Суть данной стратегии заключается в том, что компания участвует в разработке продуктов и НИОКР в одной определенной сфере. Фокусирование возможно базируясь на низких издержках или дифференциации продукта [26].</li> </ul> |
| <p>Выстраивание маркетинговой стратегии</p>                           | <p>Данный этап включает следующие мероприятия: обзор рынка и анализ сегментов, определение потенциальных клиентов продукции или технологии, проверка бизнес-модели и тестирование лабораторного прототипа, составление стратегии ценообразования, разработка тактики позиционирования, продвижения и сбыта.</p>  |
| <p>Производственная стратегия</p>                                     | <p>Выстраивание процесса разработки продукта или технологии, концентрация на производственных мощностях и ключевых элементах производственного процесса.</p>   |
| <p>Финансовая стратегия</p>   | <p>Расчет финансовых вложений для финансирования проекта, на этом этапе происходит поиск источников финансирования и их привлечение.</p>   |
| <p>Оценка экономической привлекательности и эффективности проекта</p> | <p>Составление расходов и доходов для проекта, создание бизнес-плана, расчет ключевых показателей эффективности [26].</p>  |

Представленные выше этапы взаимосвязаны и не всегда последовательны, некоторые из приведенных этапов могут осуществляться параллельно.

Разработка стратегии выхода на рынок технологического стартап проекта имеет определенные особенности по сравнению со стратегиями других традиционных стартапов или другого бизнеса.

На данный момент принципы менеджмента и ключевые механизмы технологических стартапов до конца не известны. Каждый кто собирается запускать технологический стартап является своеобразным первооткрывателем, который самостоятельно находит путь развития. Он использует свои гипотезы на практике, и из тех, которые показали свою эффективность создаются подходы, которые впоследствии могут применяться другими. На сегодняшний день не для всех областей технологических стартапов существуют проверенные на практике подходы.

Например, вопросы по продвижению технологических инноваций на рынок и особенности стратегического управления затрагивает не так много авторов и экспертов в данных областях.

К тому же существует проблема плохой структурированности знаний в области администрирования, управления интеллектуальной собственностью и трудовыми ресурсами именно для технологических стартап проектов. К примеру, отсутствует законодательная база, ориентированная на стартапы.

На сегодняшний день большинство разработанных подходов по управлению стартапами направлены на IT-сферу и разработку софта.

Ориентируясь на вышеописанное, можно сделать вывод о том, что при создании технологического стартапа и построении его стратегии отсутствует определенная методология по управлению деятельности стартапа.

Все сводится к тому, что команда проекта должна уметь анализировать и принимать правильные решения и не быть самоуверенной при выборе

определенной стратегии или бизнес-модели, тестировать гипотезы на практике с целью того, чтобы снизить риски принятия неправильных управленческих решений.

Рассмотрим, другие особенности.

Особенностью технологического предпринимательства является наличие специфических активов. Это как раз и является характерной чертой технологических стартапов отличающую от традиционных. И благодаря данной особенности различается и подход к управлению.

Достаточно сложной деятельностью является управление данными активами, а именно материальными и нематериальными.

При рассмотрении нематериальных активов, трудности начинают появляться на таких этапах как защита интеллектуальной собственности, к которой относится: патентование, ноу-хау и заканчивая расчетами их стоимости (общая стоимость нематериальных активов, оценка результатов интеллектуальной собственности).

Если рассматривать материальные активы, которые используются в данном технологическом проекте, то могут возникать следующие сложности:

- активы являются дорогостоящими;
- могут быть весьма ограниченными;
- сложно их продать;
- как правило, нельзя их отдать в лизинг;
- присутствует риск что вложения могут не окупиться.

Инновации сами по себе в роли продукта довольно специфичны и являются достаточно наукоемким продуктом. Это может быть совершенно новый продукт или технология, или новый продукт, который уже применяется наряду с существующими продуктами, но имеющими специфичные свойства, которых нет у уже присутствующих на рынке производителей.



Кроме того, особенностью технологического продукта заключается в том, что он оказывает влияние на поведение потребителей и образуется потребность в создании новых путей решений проблем клиентов с помощью данного продукта и новых компетенций. Помимо технологических характеристик успех данного продукта базируется на подаче его на рынке и на рыночной конъюнктуре.

К тому же большим плюсом является возможность адаптировать данную технологию для применения в нескольких областях промышленности. Таким образом технологические стартапы могут перестраивать свою технологию в зависимости от требований и потребностей конечных потребителей.

Сердцем технологического стартапа являются высококвалифицированные кадры и команда. Однако на данный момент на рынке присутствует дефицит специалистов в области управления технологическими инновациями, а именно научных брокеров и научных сотрудников.

В технологических стартап-проектах и в предпринимательстве, основанном на инновациях, важную роль выполняют коллективные решения по сравнению с обычным предпринимательством и традиционными стартапами, где решения принимаются индивидуально или путем делегирования. Инновационные стартапы стоит воспринимать, как явление, которое вытекает благодаря командной работе. Технологический стартап-проект – это не один человек и не одно изобретение, это командная работа и поиск прорывных решений, где у каждого члена команды есть своя роль и задача для достижения совместной цели.

Обязательно, как и везде, в стартапе присутствует руководитель, но при этом он является как формальным, так и неформальным лидером по сравнению с другими видами организаций. Его целью является создание

командной работы, основанная не на должностной иерархии, а на общих интересах и духе команды. При этом данным главным интересом не должны являться только деньги.

Рассмотрим следующую специфику характерную для технологических стартапов – маркетинг.

Здесь сложность наблюдается отсутствием достаточной теоретической проработанности инструментов и моделей маркетинга инноваций, который учитывает особенности технологичной отрасли. Как известно, для технологических стартапов классический маркетинг не работает и нужно использовать специфический маркетинг, который будет ориентирован на проблемы определения особо прибыльных и довольно перспективных отраслей в сфере инновационных технологий, выстраивание различных как бизнес моделей, так и бизнес-процессов.

Первым и наиболее важным шагом является определение целевой аудитории для конечной продукции. На данном этапе происходит оценка эффективности стратегии для выхода на рынок новых продуктов и технологий. Однако присутствует такая проблема, как отсутствие таких кадров, как технологические маркетологи, которые занимаются поиском и оценкой ключевых рынков для технологических инноваций

Существует еще одна трудность которая возникает при выходе технологических предпринимателей на рынок, которая связана с довольно медленным ростом и довольно небольшим объемом технологического рынка России. Из этого следует отсутствие необходимого спроса на технологические инновации.

Продвижение технологических инноваций на рынке является сложной управленческой задачей. Большая разница если продукт разработан на определенной технологии и, если существует технология отдельно. Тогда следует либо заниматься довольно затратным производством, либо вводить в

эксплуатацию, данную технологию на других предприятиях либо на уровне государства, предоставив руководителям доказательства достаточно быстрой окупаемости при внедрении ее у себя в компаниях.

Так как большой объем технологических стартапов в большинстве ориентирован на такие рынки как: B2B и B2G, то данная проблема возникает всегда. Соответственно большую роль в развитии данных стартапов выполняют бизнес-партнеры, благодаря которым можно установить связь с представителями отраслей или других компаний, или же они могут заняться сами внедрением технологии.

Наиболее значимой особенностью для традиционных стартапов является их ориентированность на достаточно высокие темпы роста и захват значительных секторов рынка. Из-за этого данные проекты, вызывают большой интерес бизнес-ангелов и венчурных капиталистов, потому что их всегда привлекает быстрая окупаемость и высокая прибыль.

Если же сосредоточить внимание на технологических инновациях, то они могут приносить такие же перспективы. Но перед тем, как внедриться в определенные секторы рынка, данные инновации должны «укрепнуть» и твердо «встать на ноги» на довольно небольших определенных секторах рынка. Отсюда следует, что необходимо брать в учет специфику подобных стартапов при оценке и финансировании данных проектов.

Отличительной чертой технологических стартапов является значительный перевес инвестиций в IT-проекты, по сравнению с другими высокотехнологичными отраслями. Так, инвесторы в России, как и было сказано ранее вкладывают инвестиции в IT-отрасль, при этом не обращая внимание на биомедицину, энергоэффективность и другие отрасли, которые требуют больших вложений и не приносят прибыль так быстро, как это делают IT-проекты. Это возникает из-за того, что для технологических стартапов требуются специальные активы, которые имеют большую стоимость, а для

реализации IT-проектов требуются всего лишь компьютеры, квалифицированные сотрудники и программное обеспечение [27].

Приведенная выше ситуация подробно описывается в исследованиях, проведенных Российской ассоциацией венчурного инвестирования. Опираясь на данное исследование видно, что в 2020 году 64% от общего объема инвестиций были направлены в сферу информационно-коммуникационных технологий, далее идет сфера биомедицины, затем промышленные технологии и только потом другие сферы [27].

### Распределение VC инвестиций по секторам По объему

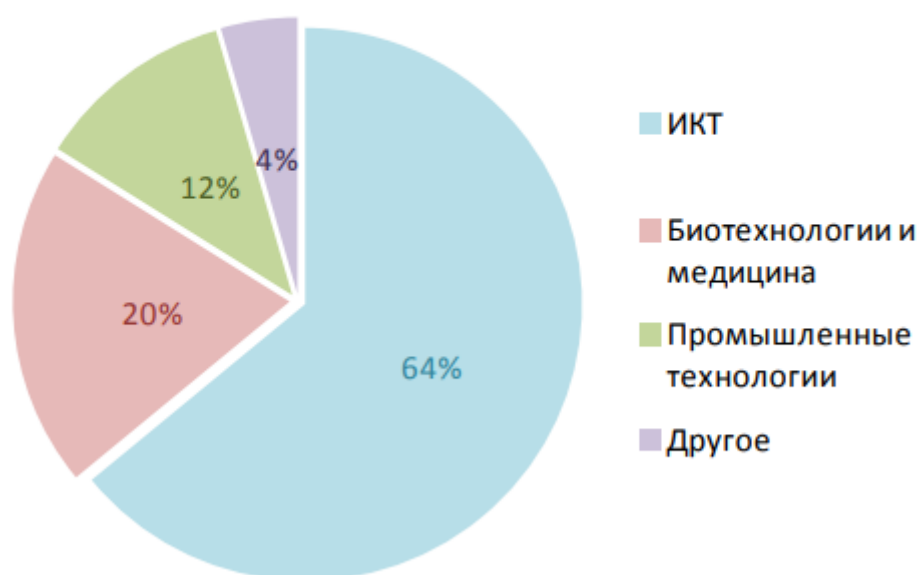


Рисунок 9 – Объемы венчурных инвестиций по отраслям в 2020 году

В соответствии с представленной выше диаграммой, в сектор ИКТ были выделены инвестиции в размере 89 млн долларов, в биотехнологию и медицину 28 млн долларов, в промышленные технологии 16 млн долларов и в другие сектора порядка 6 млн долларов.

Итак, на основании всего вышесказанного следует отметить, что построение стратегии выхода на рынок технологических стартапов складывается из таких факторов, как:

- Особенности технологических продуктов и технологий;
- Технологического маркетинга или маркетинга инноваций;
- Специфики Российского рынка высоких технологий;
- Специфики финансирования;
- Участие бизнес-партнеров;
- Квалифицированный персонал;
- Наличие специфических активов, как материальных, так и нематериальных (интеллектуальная собственность);
- Отсутствие методологии для управления деятельностью технологического стартапа;
- Способность применения базовой технологии в нескольких отраслях.

И если придерживаться данных пунктов, анализировать рынок и уметь работать с потребностями целевой аудитории, то можно выстроить такую стратегию выхода технологического стартапа на рынок, которая обеспечит успех и относительно быстрый переход на следующий этап развития проекта.

### **3 Обоснование инвестиций в технологические стартапы на примере медико-технологического стартапа по репозиции костей тазобедренного сустава**

#### **3.1 Описание стартап-проекта и обзор рынка**

Основной идеей стартап-проекта по репозиции костей тазобедренного сустава является разработка технологии роботизированной хирургии костей таза. Данная технология является необходимой для оказания помощи тем людям, которые получили значительные травмы и переломы тазобедренного сустава. К данным лицам относятся: пострадавшие после ДТП, падений с высоты, при несчастных случаях и производственных травмах. Сущность репозиции костей тазобедренного сустава является восстановление естественного строения костей таза для их быстрого сращивания и восстановления. По статистике переломы костей таза составляют порядка 4-7% от общего числа переломов. Данные переломы относятся к весьма тяжелым повреждениям, которые сопровождаются, как правило, шоковым состоянием и обильными кровопотерями в остром периоде, а в последствии приводят к инвалидности различной степени около 30-60% случаев, а порой данные травмы могут вести к летальному исходу.

Данный проект основывается на разработке технологической оснастки для уже существующего роботизированного комплекса от компании KUKA Robotics и разработке ПО для управления этим комплексом. В ходе реализации данного стартап-проекта будут произведены опытно-конструкторские разработки технологической оснастки и фундаментальные исследования для разработки алгоритма 3D репозиции костей и ПО навигации и управления роботизированной системой. Планируется что разрабатываемый в рамках проекта продукт будет в самом начале использоваться лишь для узкого круга

пользователей, а именно для НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, где он будет тестироваться и дорабатываться в течение года, а в дальнейшем будет поставлен в областные поликлиники РФ, а далее в другие медицинские учреждения, включая страны СНГ.

У данного стартап-проекта есть две цели: социальная и коммерческая.

Социальной целью является спасение жизней и реабилитация людей после тяжелых тазобедренных повреждений.

Коммерческой целью является реализация РТК по репозиции костей тазобедренного сустава и получение прибыли с продаж.

По степени реализации стартап-проекта должны быть оформлены:

- Техническая и конструкторская документация;
- Операционный код программного обеспечения, который регистрируется, как программа для ЭВМ;
- Отчет по НИОКР;
- Договор о конфиденциальности;
- Сертификация РТК;
- Отчет о проделанной работе;
- Патент на разработку.

Данная интеллектуальная собственность будет защищаться в соответствии с федеральным законодательством, а именно: частью четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации, 98-ФЗ от 29 июля 2004 года «О коммерческой тайне», 149-ФЗ от 27 июля 2006 года «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», 135-ФЗ от 26 июля 2006 года «О защите конкуренции», Частью 4 статьи 38 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», а также КОАП РФ, УК РФ и другими.

Перед тем как приступить к разработке данного роботизированного комплекса, необходимо провести обзор рынка медицинских роботов России и провести конкурентный анализ РТК по репозиции костей.

На данный момент рынок медицинских роботов в России начинает развиваться довольно стремительно. Это связано с тем, что в рамках национальной технологической инициативы НТИ озвученной президентом РФ и разработанной дорожной картой HealthNet, к 2025 году с помощью роботов будут выполняться большинство операций. Количество операций, проводимых в год составляет свыше 100 000. В рамках дорожной карты HealthNet было потрачено более 50 миллиардов рублей, из них в 2021 году на роботизацию 1,3 миллиарда рублей.

При подготовке данного проекта были проанализированы аналогичные решения роботизированных систем, где основными конкурентами стали такие компании Medtronic с их роботизированном устройством хирургии позвоночника Mazor X Stealth Edition и компания Stryker с их роботизированной системой MaKO, для проведения операций на коленях и тазобедренный сустав.

Таблица 8 – Конкурентный анализ

| Параметры             | Medtronic                          | Stryker   | ТПУ   |
|-----------------------|------------------------------------|---|---|
| Наименование РТК      | Mazor X Stealth Edition            | MaKO  | РТК по репозиции костей тазобедренного сустава              |
| Страна производитель  | США                                | США   | Россия  |
| Применение            | Проведение операций на позвоночник | Проведение операций на колени и незначительные операции на тазобедренный сустав | Проведение операций любой сложности на тазобедренный сустав |
| Стоимость             | 1 500 000\$                        | 1 250 000\$   | 600 000\$   |
| Дополнительные услуги | -                                  | Дополнительный контракт на обслуживание   | -   |



## Продолжение таблицы 8

|                                |   |           |   |
|--------------------------------|---|-----------|---|
| Стоимость дополнительных услуг | - | 100 000\$ | - |
|--------------------------------|---|-----------|---|

Исходя из данного конкурентного анализа, основными преимуществами данного стартап-проекта является его цена, которая меньше цены конкурентов в 2 раза и проведение операций на тазобедренный сустав любой сложности, когда компания Medtronic с их разработкой Mazor X Stealth Edition проводит операции на позвоночник, а компания Stryker с разработкой Мако в основном специализируется на коленном суставе. Еще одним довольно значительным преимуществом является довольно быстрое решение вопросов с эксплуатацией, поддержкой и обслуживанием данного РТК, т.к. производители находятся на территории России.

### **3.2 Обоснование инвестиционных затрат**

В результате проработки коммерциализации данного проекта были выделены два основных этапа:

- Создание и регистрация РИД на основе патентования;
- Коммерциализация проекта путем создания собственного производства на базе МИП.

Перед тем как начать рассматривать коммерциализацию технологического стартапа, необходимо заняться оформлением результатами интеллектуальной деятельности. При коммерциализации технологического стартапа затраты на РИД учитываются, как инвестиционные затраты (ИС). Для создания РИД необходимы определенные затраты, как материальные, так и затраты на фонд оплаты труда и патентование.

Рассмотрим мероприятия из которых складывается создание РИД.

Таблица 9 – Мероприятия для создания РИД

| №  | Мероприятие                     | Длительность мероприятия, месяцев | Результат                                | Описание результатов   |
|----|---------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| 1  | Разработка оснастки             | 10                                | Техническая документация на оснастку     | Разработана техническая документация (чертежи, инструкции) на технологическую оснастку РТК |
| 2  | Производство оснастки           | 4                                 | Прототипы оснастки                       | Изготовлен прототип для оснастки РТК   |
| 3  | Разработка ПО для навигации РТК | 12                                | ПО для навигации робота                  | Разработано ПО для навигации РТК   |
| 4  | Отладка ПО РТК                  | 12                                | ПО для навигации робота                  | Оптимизированно ПО для навигации РТК   |
| 5  | Сборка тестового прототипа      | 2                                 | Рабочий прототип                         | Собран рабочий прототип РТК с технологической оснасткой и предустановленным ПО             |
| 6  | Проведение испытаний            | 10                                | Выявленные недостатки и ошибки в изделии | Проведены испытания прототипа роботизированного комплекса                                  |
| 7  | Доработка оснастки              | 10                                | Исправление ошибок                       | Исправлены ошибки и доработана оснастка РТК  |
| 8  | Доработка ПО                    | 10                                | Исправление ошибок                       | Исправлены серьезные и второстепенные баги в ПО  |
| 9  | Сертификация                    | 10                                | Сертификат на использование в медицине   | Получен сертификат на РТК для проведения операций на тазобедренный сустав                  |
| 10 | Патентование                    | 10                                | Патент                                   | Получен патент на разработку   |

На создание РИД необходимо 2 года. На рисунке 10 приведена диаграмма Ганта создания РИД.

| №  | Мероприятия  | 1 | 2 | 3                             | 4 | 5 | 6                                 | 7                                  | 8 | 9 | 10                | 11 | 12                        | 13               | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |  |
|----|--|---|---|-------------------------------|---|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|---|-------------------|----|---------------------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 1  | Разработка оснастки (Навигационная втулка, Конструкция для репозиции, "Молоток") |   |   | Чертежи навигационной втулки  |   |   | Чертежи конструкции для репозиции |                                    |   |   | Чертежи "Молотка" |    |                           |                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 2  | Производство оснастки  |   |   | Прототип навигационной втулки |   |   |                                   | Прототип конструкции для репозиции |   |   |                   |    | "Молоток"                 |                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 3  | Разработка ПО для навигации робота   |   |   |                               |   |   |                                   |                                    |   |   |                   |    | ПО для навигации и робота |                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 4  | Отладка ПО робота  |   |   |                               |   |   |                                   |                                    |   |   |                   |    | ПО для навигации и робота |                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 5  | Сборка тестового прототипа   |   |   |                               |   |   |                                   |                                    |   |   |                   |    |                           | Сборка прототипа |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 6  | Испытания  |   |   |                               |   |   |                                   |                                    |   |   |                   |    |                           |                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 7  | Доработка оснастки   |   |   |                               |   |   |                                   |                                    |   |   |                   |    |                           |                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 8  | Доработка ПО   |   |   |                               |   |   |                                   |                                    |   |   |                   |    |                           |                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 9  | Сертификация   |   |   |                               |   |   |                                   |                                    |   |   |                   |    |                           |                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 10 | Патентование   |   |   |                               |   |   |                                   |                                    |   |   |                   |    |                           |                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |

Рисунок 10 – Диаграмма Ганта создания РИД

При создании и регистрации РИД была сформирована команда, которая занимается разработкой данного технологического стартапа, где у каждого есть определенная роль, задача и зона ответственности.

Таблица 10 – Состав команды стартап-проекта

| № | Роль в проекте       | Должность       | Организация | Заработная плата, руб. | Функции  |
|---|----------------------|-----------------|-------------|------------------------|--|
| 1 | Руководитель проекта | Профессор ИШИТР | ТПУ         | 67 800                 | Формализация, контроль и помощь в реализации задач                                 |
| 2 | Разработчик-1        | к.т.н.          | ТПУ         | 50 850                 | Разработка алгоритмов захвата движений и ПО  |
| 3 | Разработчик-2        | Аспирант        | ТПУ         | 50 850                 | Разработка алгоритмов захвата движений и ПО  |
| 4 | Разработчик-3        | Аспирант        | ТПУ         | 50 850                 | Разработка алгоритмов навигации робота и ПО  |
| 5 | Разработчик-4        | Магистрант      | ТПУ         | 50 850                 | Разработка управляющих программ робота и ПО  |
| 6 | Разработчик-5        | Аспирант        | ТПУ         | 50 850                 | Разработка алгоритма 3D реконструкции костей таза на основе снимков МРТ и рентгена |

Продолжение таблицы 10

|   |                              |          |     |        |  |
|---|------------------------------|----------|-----|--------|--|
| 7 | Разработчик-6                | Аспирант | ТПУ | 50 850 | Разработка алгоритма 3D реконструкции костей таза на основе снимков МРТ и рентгена |
| 8 | Проектировщик-разработчик    | Аспирант | ТПУ | 50 850 | Разработка робототехнической оснастки и управляющих программ робота                |
| 9 | Помощники реализации проекта | Студенты | ТПУ | -      | Помощь в реализации проекта  |

После того, как команда была сформирована, были распределены мероприятия между участниками с отведенным сроком на выполнение. Используя данные из таблицы 10, рассчитаем фонд оплаты труда по каждому мероприятию. Социальные отчисления рассчитывались путем перемножения заработной платы на процентную ставку 30,2%, которая складывается из следующих отчислений:

- в Пенсионный фонд России – 22 %;
- в Фонд социального страхования – 2,9 %;
- в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования – 5,1 %;
- на страхование от несчастных случаев – 0,2 %.

Таблица 11 – Фонд оплаты труда

| № мероприятия | Кол-во, чел. | Роль  | Срок, мес. | Фонд оплаты труда, руб. | Соц. отчисления, руб. | Итого, руб. |
|---------------|--------------|---|------------|-------------------------|-----------------------|-------------|
| 1             | 2            | Руководитель проекта, проектировщик-разработчик | 10         | 1 186 500               | 358 323               | 1 544 823   |
| 3             | 1            | Разработчик - 1                                 | 12         | 610 200                 | 184 280               | 794 480     |

Продолжение таблицы 11

|                    |   |   |    |           |           |           |
|--------------------|---|---|----|-----------|-----------|-----------|
| 4                  | 1 | Разработчик - 2   | 12 | 610 200   | 184 280   | 794 480   |
| 5                  | 3 | Разработчик - 3,<br>разработчик - 4,<br>разработчик - 5 | 2  | 305 100   | 92 140    | 397 240   |
| 6                  | 3 | Разработчик - 3,<br>разработчик - 4,<br>разработчик - 5 | 10 | 1 525 500 | 460 701   | 1 986 201 |
| 7                  | 1 | Разработчик - 6   | 10 | 508 500   | 153 567   | 662 067   |
| 8                  | 1 | Разработчик - 2   | 10 | 508 500   | 153 567   | 662 067   |
| Сумма затрат, руб. |   |   |    | 5 254 500 | 1 586 859 | 6 841 359 |

Исходя из таблицы 11 затраты на фонд оплаты труда составили 5 254 500 рублей, а затраты на социальные отчисления составили 1 586 859 рублей.

Помимо затрат в фонд оплаты труда, необходимо найти материальные затраты. В таблице 12 приведены материальные затраты по мероприятиям из которых складываются затраты на РИД.

Таблица 12 – Материальные затраты на РИД

| № | Наименование оборудования  | Кол-во, шт. | Стоимость за шт. (без НДС), руб. | Итого стоимость (без НДС), руб. | НДС (20%), руб. | Итого стоимость (с НДС 20%), руб. | № мероприятия       |
|---|--|-------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------|---------------------|
| 1 | ПК<br>(видеокарта ASUS ROG Strix GeForce RTX 3070 Ti, процессор AMD Ryzen 9) | 3           | 300 000                          | 900 000                         | 180 000         | 1 080 000                         | 1ПК - 1,<br>2ПК - 3 |
| 2 | Data центр   | 1           | 1 000 000                        | 1 000 000                       | 200 000         | 1 200 000                         | 3                   |
| 3 | Анатомическая модель таза  | 1           | 10 000                           | 10 000                          | 2 000           | 12 000                            | 1                   |
| 4 | Софтбокс для освещения площадки Falcon Eyes Extend FEA-OB12 BW               | 1           | 7 500                            | 7 500                           | 1 500           | 9 000                             | 1                   |

Продолжение таблицы 12

|   |                                     |   |            |            |           |            |   |
|---|-------------------------------------|---|------------|------------|-----------|------------|---|
| 5 | Материалы для производства оснастки |   | 100 000    | 100 000    | 20 000    | 120 000    | 2 |
| 6 | Робот+платформа                     | 1 | 15 000 000 | 15 000 000 | 3 000 000 | 18 000000  | 5 |
|   | Итого                               |   | 16 417 500 | 17 017 500 | 3 403 500 | 20 421 000 |   |

Исходя из данной таблицы сумма материальных затрат без НДС составляет 17 017 500 рублей, а с учетом НДС 20 421 000 рублей. Данные значения далее будут использованы для расчета затрат на РИД.

Разработкой оснастки по конструкторской документации занимается индустриальный партнер, который находится в Китае, расходы на ее изготовление составляют 600 000 рублей, данные затраты необходимо учесть при расчете итоговых затрат на РИД.

Рассмотрим затраты на патентование. В качестве объекта для патентования был выбран патент на полезную модель, т.к. существует ряд преимуществ:

- В роли полезной модели разрешено патентовать не только конкретное изделие, но и оснастку, и сложные конструкции;
- Данный объект патентования должен применяться в какой-то из отраслей.

Данная модель патентования отлично подходит, т.к. будет патентоваться технологическая оснастка и ПО на базе уже существующего РТК, который будет применяться в медицине. К тому же патент на полезную модель делается гораздо быстрее, около 9-12 месяцев, в отличие от других видов патентов, срок патентования которых составляет от 1 до 3 лет.

Таблица затрат на патентование приведены в приложении Б. Исходя из данной таблицы затраты составляют 5 040 рублей, однако это только затраты на госпошлины, к тому же за некоторые дополнительные пункты взимается

определенная плата, в разработанной финансовой модели это учитывается. Помимо этого, особенностью является отсутствие расходов на патентного поверенного, т. к. патент будет разрабатываться на базе ТПУ, где есть свой отдел интеллектуальной и промышленной собственности.

Таблица 13 – Затраты на мероприятия РИД

| № | Наименование показателя      | Сумма без НДС, руб. | НДС (20%), руб. | Сумма с НДС, руб. |
|---|------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|
| 1 | Материальные затраты         | 17 017 500          | 3 403 500       | 20 421 000        |
| 2 | Фонд оплаты труда            | 5 254 500           |                 | 5 254 500         |
| 3 | Социальные отчисления        | 1 586 859           |                 | 1 586 859         |
| 4 | Услуги сторонних организаций | 600 000             |                 | 600 000           |
| 5 | Патентование                 | 5 040               |                 | 5 040             |
| 6 | Итого                        | 24 463 899          | 3 403 500       | 27 867 399        |

В результате общие затраты на создание РИД составляют 24 463 899 рублей без учета НДС. Затраты на сертификацию не учитываются, т.к. сертификацией занимается партнер стартап-проекта НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

После того как были рассчитаны затраты на РИД, т.е. инвестиционные затраты необходимо произвести расчет амортизации затрат на РИД. В положении по бухгалтерскому учету "Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы" ПБУ 17/02 в пункте 11 описывается, что срок списания расходов по научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам определяется организацией исходя из ожидаемого срока использования полученных результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, в течение которого организация может получать экономические выгоды (доход), но не более 5 лет. Соответственно амортизация РИД при планировании проекта на 5 лет составляет 20%, что равняется 4 892 780 рублей.

### 3.3 Коммерциализация стартап-проекта

Для того чтобы провести обоснование инвестиций в стартап-проект необходимо не только рассчитать первоначальные инвестиционные затраты, но и произвести расчет таких значительных экономических показателей на основании которых будет производиться обоснование инвестиций в технологический стартап, как: чистая приведенная стоимость (NPV), внутренняя норма рентабельности (IRR), простой период окупаемости (PP), дисконтированный период окупаемости (DPP) и индекс рентабельности инвестиций (PI).

При проработки данного технологического проекта была выделена следующая модель для коммерциализации:

- Создание МИП на основании разработанного РИД и наладка собственного производства РТК по репозиции костей тазобедренного сустава.

Планируется несколько вариантов финансирования стартап-проекта:

- за счет внутреннего финансирования ТПУ на основании программы “Приоритет 2030”;

- за счет грантов от РФФ;

- за счет бизнес-ангелов.

Для данной модели была составлена бизнес-модель Остервальдера. Данная модель представлена в приложении В. Ценностным предложением для наших клиентов – медицинских учреждений является РТК для спасения и реабилитации пациентов с тяжелыми повреждениями тазобедренного сустава. Ключевыми ресурсами для производства РТК являются достаточно мощные и вычислительные ПК, квалифицированный персонал и современное оборудование для производства оснастки РТК. Ключевыми партнерами для производства РТК являются:



- компания KUKA, занимающаяся поставкой роботизированного комплекса на базе которого будет работать РТК по репозиции костей тазобедренного сустава;
- Индустриальный партнер, который находится в Китае и будет производить оснастку по разработанной конструкторской документации;
- НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, на базе которого будут проводиться испытания и сертификация РТК.

Структура издержек включает затраты на заработную плату сотрудников, отчисления в социальные фонды, аренда помещения, затраты на программное обеспечение, на закупку оборудования и на изготовление оснастки.

В роли потребителей в данной модели выступают больницы областных центров РФ и стран СНГ, а также больницы скорой помощи, т.е. свыше 100 учреждений. Основными каналами для сбыта являются презентации, отраслевые мероприятия, форумы и выставки. Взаимоотношения с клиентами выстраиваются с помощью поддержки, решения вопросов связанных с РТК и получение обратной связи от них. Основным источником поступления дохода является прибыль с продажи РТК.

Для данного варианта коммерциализации будем использовать метод дисконтированных денежных потоков для обоснования инвестиций на основе основных экономических показателей.

После создания РИД, для наладки собственного производства нужно учесть постоянные затраты, т.е. это те затраты, которые не зависят от объема производства и не изменяются. В таблице 14 приведен основной перечень затрат на каждый месяц.

Таблица 14 – Перечень постоянных затрат на месяц

| Наименование          | Ед. измерения | Кол-во | Стоимость единицы | Сумма, руб./месяц |
|-----------------------|---------------|--------|-------------------|-------------------|
| Аренда помещения      | м2            | 195    | 513               | 100 000           |
| Зарплата бухгалтеру   | чел.          | 1      | 50 000            | 50 000            |
| Сотрудники            | чел.          | 8      | 50 850            | 406 800           |
| Руководитель проекта  | чел.          | 1      | 67 800            | 67 800            |
| Социальные отчисления | руб.          | 9      | 35 832            | 143 329           |

В таблице 15 представлены постоянные затраты на 5 лет с учетом растущей инфляции ежегодно около 8%.

Таблица 15 – Перечень постоянных затрат на 5 лет

| № | Показатель                            | Ед. измер. | 1 год      | 2 год      | 3 год      | 4 год      | 5 год      |
|---|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|   | Индекс инфляции                       |            | 1,080      | 1,166      | 1,260      | 1,360      | 1,469      |
| 1 | Аренда помещения                      | руб.       | 1 296 000  | 1 399 680  | 1 511 654  | 1 632 587  | 1 763 194  |
| 2 | Зарплата бухгалтеру                   | руб.       | 648 000    | 699 840    | 755 827    | 816 293    | 881 597    |
| 3 | Соц. отчисления (бухгалтер)           | руб.       | 195 696    | 211 352    | 228 260    | 246 521    | 266 242    |
| 4 | Зарплата сотрудников                  | руб.       | 5 272 128  | 5 693 898  | 6 149 410  | 6 641 363  | 7 172 672  |
| 5 | Соц отчисления (сотрудников)          | руб.       | 1 592 183  | 1 719 557  | 1 857 122  | 2 005 692  | 2 166 147  |
| 6 | Руководитель проекта                  | руб.       | 878 688    | 948 983    | 1 024 902  | 1 106 894  | 1 195 445  |
| 7 | Соц отчисления (руководитель проекта) | руб.       | 265 364    | 286 593    | 309 520    | 334 282    | 361 024    |
| 8 | Итого                                 | руб.       | 10 148 058 | 10 959 903 | 11 836 695 | 12 783 631 | 13 806 321 |

После того как были учтены постоянные затраты, необходимо рассчитать переменные затраты, т.е. те затраты, которые зависят от количества произведенной продукции. Для этого необходимо привести список

оборудования и услуг, которые необходимы для создания одного РТК, данный перечень приведен в таблице 16. Максимальная производительность составляет 6 РТК в год, это связано с логистическими издержками, сбором и тестированием РТК перед продажей в медицинские учреждения.

Таблица 16 – Затраты на сбор одного РТК

| Наименование затрат      | Описание   | Поставщик      | Стоимость для 1 РТК, руб. |
|--------------------------|--|----------------|---------------------------|
| Робот+платформа          | Покупка робота и платформы для создания РТК на их базе   | Германия, КУКА | 15 000 000                |
| Производство инд.партнер | Производство технологической оснастки                    | Китай          | 500 000                   |
| Комплектующие            | Затраты на материал для оснастки и прочие доп. Механизмы | Китай          | 250 000                   |
| Сборка РТК               | Премия за сборку 1 РТК                                   | Россия         | 406 800                   |
| Соц. отчисления          | Соц. отчисления с премии                                 | Россия         | 122 854                   |
| Итого                    | Общая сумма переменных затрат для сборки 1 РТК           | Россия         | 16 279 654                |

После сложения затрат сумма переменных затрат составила 16 279 654 рублей на производство 1 РТК.

Когда были учтены переменные и постоянные затраты, необходимо получить такую цену реализации, которая бы позволяла не только окупать, но и получать определенную прибыль с продажи одного РТК в год. К тому же введем наценку, которая составляет 15% – стандартная ставка для кредитования банка. Произведем расчет цены при условии, что за 1 год продается 1 РТК.

Таблица 17 – Ценообразование

| № | Наименование показателя | Затраты на единицу продукции | Затраты за год, на 1 РТК |
|---|-------------------------|------------------------------|--------------------------|
|   | Индекс инфляции         |                              | 1,08                     |
|   |                         | руб./ед.                     |                          |

Продолжение таблицы 17

|   |                      |     |            |
|---|----------------------|-----|------------|
| 1 | Объем производства   |     | 1          |
| 2 | Переменные затраты   |     | 17 582 026 |
| 3 | Постоянные затраты   |     | 10 148 058 |
| 4 | Амортизация РИД      |     | 4 892 780  |
| 5 | Общие затраты        |     | 32 622 864 |
| 6 | Общие затраты на ед. |     | 32 622 864 |
| 7 | Наценка              | 15% | 4 893 430  |
| 8 | Цена без НДС         |     | 37 516 294 |

Как видно из таблицы при продаже 1 РТК в первый год цена с учетом наценки составляет 37 516 294 рублей, примем данную цену за цену продажи.

После того как установили цену продажи, рассчитаем чистую прибыль. Допустим, что каждый год продаем на 1 РТК больше, чем в прошлом году, т.е. в первый год – 1 РТК, во второй – 2 РТК и т.д., данная финансовая модель учитывает изменения продаж и производит пересчет. Расчет прибыли представлен в приложении Г. Конечные результаты чистой прибыли в зависимости от объема продаж представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Данные расчета чистой прибыли

| Год | Объем продаж, шт. | Чистая прибыль, руб. |
|-----|-------------------|----------------------|
| 1   | 1                 | 3 914 74             |
| 2   | 2                 | 16 962 183           |
| 3   | 3                 | 27 437 105           |
| 4   | 4                 | 35 036 487           |
| 5   | 5                 | 39 425 285           |

Далее используем данные значения чистой прибыли для расчета денежных потоков по операционной деятельности (CF), далее рассчитаем свободные денежные потоки (FCF) с учетом денежного потока по инвестиционной деятельности (IC) равного 24 463 899 руб., примем ставку дисконтирования (R) равную 15%, что равняется средней ставке по кредиту среди банков. Расчет денежных потоков представлен в приложении Д.

В таблице 19 приведены полученные значения дисконтированных денежных потоков от операционной деятельности и дисконтированных свободных денежных потоков с нарастающим итогом.

Таблица 19 – Данные расчета дисконтированных денежных потоков

| Год | Дисконтированный денежный поток от операционной деятельности, руб. | Дисконтированный свободный денежный поток с нарастающим итогом, руб. |
|-----|--|--|
| 0   |  | - 24 463 899   |
| 1   | 7 658 716  | - 16 805 183   |
| 2   | 16 525 492   | - 279 691  |
| 3   | 21 257 424   | 20 977 733   |
| 4   | 22 829 688   | 43 807 420   |
| 5   | 22 033 911   | 65 841 331   |

Посчитав дисконтированные свободные денежные потоки с нарастающим итогом можно найти чистую приведенную стоимость (NPV), внутреннюю норму рентабельности (IRR), простой период окупаемости (PP), дисконтированный период окупаемости (DPP) и индекс рентабельности инвестиций (PI).

Показатели по эффективности инвестиционного проекта представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Показатели эффективности инвестиционных проектов

| № | Наименование показателя                   | Единица измерения | Значение   |
|---|---|-------------------|------------|
| 1 | Чистая приведенная стоимость (NPV)        | руб.              | 65 841 331 |
| 2 | Внутренняя норма рентабельности (IRR)     | %                 | 77%        |
| 3 | Простой период окупаемости (PP)           | год               | 1,72       |
| 4 | Дисконтированный период окупаемости (DPP) | год               | 2,02       |
| 5 | Индекс рентабельности инвестиций (PI)     | индекс            | 3,69       |

Данный проект стоит принять, т.к.  $NPV > 0$ ,  $PI > 1$ ,  $IRR = 77\%$ .

Однако данные показатели рассчитаны при условии, что цена составляет 37 516 294 рублей, однако при изменении цены неизвестно поведут

себя основные показатели инвестиционной привлекательности проекта для необходимо провести анализ чувствительности.

Анализ чувствительности необходим в случае моделирования влияния разнообразных факторов на конечные показатели в определенной финансовой модели.

Данный анализ применяется в следующих целях:

- определение наиболее значительных параметров, которые требуют должного внимания при сборе информации и для ведения бизнеса;
- оценка ожидаемых результатов, при условии, что наиболее важные характеристики проекта известны не совсем точно;
- стресс-тестирование с целью определения способности проекта выдерживать изменения в определенных параметрах, а именно, при вычислении предельных отклонений параметров, при которых появляются существенные проблемы с рентабельностью или финансовой устойчивостью проекта.

Применим стресс-тестирование для такого показателя как цена, т.е. проверим как повлияет изменение цены при том же объеме продаж на такой показатель как NPV для этого построим график чувствительности.

График чувствительности отражает как изменение одного из параметров влияет на конечный результат.

Таблица 21 – Данные для построения графика чувствительности

| Цена, руб. | Изменение цены, % | NPV, руб.   |
|------------|-------------------|-------------|
| 26 261 406 | 70                | -16 340 042 |
| 27 011 731 | 72                | -10 861 284 |
| 27 762 057 | 74                | -5 382 526  |
| 28 512 383 | 76                | 96 233      |
| 29 262 709 | 78                | 5 574 991   |
| 30 013 035 | 80                | 11 053 749  |
| 30 763 361 | 82                | 16 532 507  |
| 31 513 687 | 84                | 22 011 266  |
| 32 264 013 | 86                | 27 490 024  |
| 33 014 338 | 88                | 32 968 782  |

Продолжение таблицы 21

|            |     |            |
|------------|-----|------------|
| 33 764 664 | 90  | 38 447 540 |
| 34 514 990 | 92  | 43 926 298 |
| 35 265 316 | 94  | 49 405 057 |
| 36 015 642 | 96  | 54 883 815 |
| 36 765 968 | 98  | 60 362 573 |
| 37 516 294 | 100 | 65 841 331 |

После того как произвели расчеты, необходимо построить график чувствительности NPV от цены.

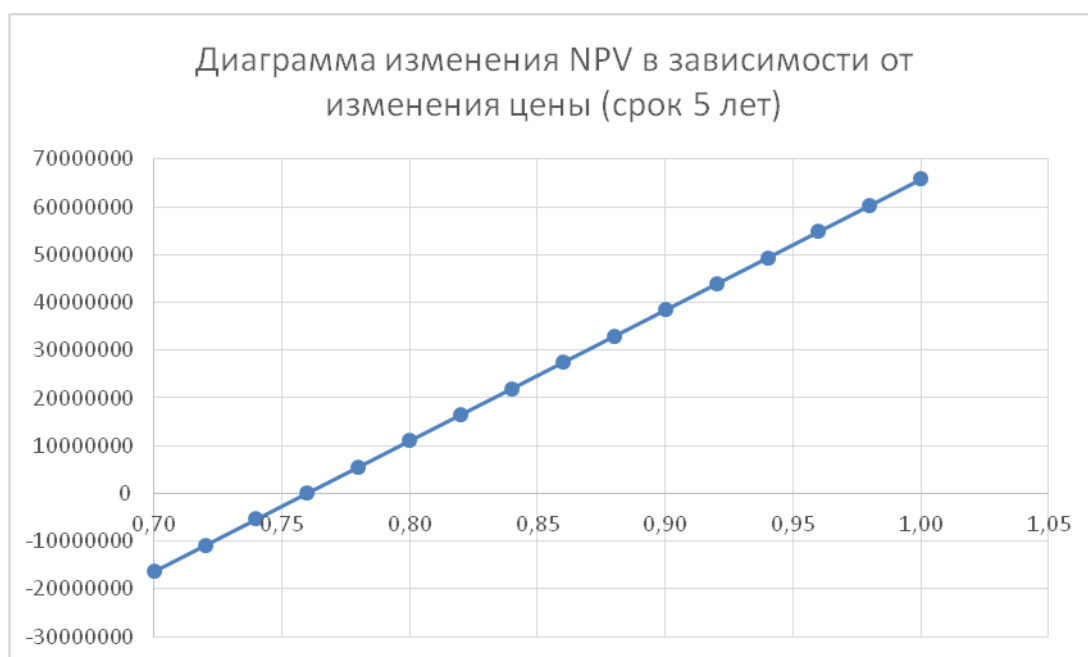


Рисунок 11 – График изменения NPV в зависимости от изменения цены

Как видно из представленного выше графика при отклонении цены на 26 %,  $NPV < 0$ , соответственно при цене 27 762 057 рублей, инвестиционный проект является убыточным.

В результате обоснования инвестиций в технологические стартапы на примере медико-технологического стартапа по репозиции костей тазобедренного были выделены два основных этапа:

- Создание и регистрация РИД на основе патентования;
- Коммерциализация проекта путем создания собственного производства на базе МИП.

На первом этапе по созданию и регистрации РИД был составлен список мероприятий, составлен список стартап-команды и распределены роли, а также рассчитаны основные затраты. В результате затраты на РИД составили 24 463 899 рублей.

Был проведен конкурентный анализ, в результате которого были выделены следующие ключевые преимущества: цена, которая меньше цены конкурентов в 2 раза и проведение операций на тазобедренный сустав любой сложности.

На этапе проработки коммерциализации проекта была разработана бизнес модель Остервальдера. Данная модель описывает структуру издержек, ценностное предложение, ключевые каналы сбыта, потоки поступления доходов и т.д. Ценностным предложением является РТК для спасения и реабилитации пациентов с тяжелыми повреждениями тазобедренного сустава. После составления бизнес модели, были рассчитаны постоянные и переменные затраты, которые были необходимы для нахождения цены 1 РТК. В результате расчетов цена 1 РТК составила 37 516 294 рублей. Далее была рассчитана чистая прибыль и рассчитаны дисконтированные денежные потоки. На основании дисконтированных денежных потоков были рассчитаны основные показатели инвестиционной привлекательности проекта. В результате NPV составил 65 841 331 рублей, IRR равен 77%, PI равен 3,69.

Помимо вышеописанного был составлен график чувствительности для такого показателя, как NPV. Данный график показывает что при отклонении цены на 26 %,  $NPV < 0$ , соответственно при цене 27 762 057 рублей, инвестиционный проект является убыточным.



**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| <b>Группа</b> | <b>ФИО</b>               |
| ЗНМ04         | Малецкий Виталий Юрьевич |

|                            |              |                                  |   |
|----------------------------|--------------|----------------------------------|---|
| <b>Школа</b>               | <b>ШИП</b>   | <b>Направление/специальность</b> | 27.04.05                                      |
| <b>Уровень образования</b> | Магистратура |                                  | Инноватика<br>(Технологическое<br>брокерство) |

**Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:**

|  |  |
|--|--|
| <p>1. <i>Описание организационных условий реализации социальной ответственности</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– заинтересованные стороны (стейкхолдеры) программ социальной ответственности организации, проекта, инновационной разработки, на которых они оказывают воздействие;</li> <li>– стратегические цели организации, проекта, внедрения инновации, которые нуждаются в поддержке социальных программ;</li> <li>– цели текущих программ социальной ответственности организации</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Заинтересованные стороны (стейкхолдеры):</i> руководство стартапа, персонал стартапа и общество, инвесторы, клиенты.</li> <li>– <i>Стратегические цели проекта:</i> за счет работы стартапа повышать конкурентоспособность отечественных инновационных разработок в сфере медицины. Создать все условия для развития персонала и общества, способствовать максимальной реализации человеческого потенциала и улучшению основных сфер жизни граждан.</li> <li>– <i>цели текущих программ социальной ответственности:</i></li> <li>1. Развитие компетенций как персонала компании, так и общества в сфере медтехнологий;</li> <li>2. Обеспечение новых рабочих мест для улучшения социальной жизни общества;</li> <li>3. Привлечение инвестиций для разработки 2 пакетов по репозиции костей тазобедренного сустава;</li> <li>4. Использование лучших практик в процессе разработки технологии репозиции костей тазобедренного сустава;</li> <li>5. Выход на международный рынок.</li> </ul> |
| <p>2. <i>Законодательные и нормативные документы</i></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>ГОСТ Р ИСО 26000-2010 «Руководство по социальной ответственности»;</i></li> <li>– <i>ISO 14001 «Спецификации и руководство по использованию систем экологического менеджмента»;</i></li> <li>– <i>SA 8000;</i></li> <li>– <i>GRI (GlobalReportingInitiative).</i></li> </ul>   |

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

|   |   |
|---|---|
| <p>1. <i>Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</i></li> <li>– <i>системы организации труда и его безопасности;</i></li> <li>– <i>развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</i></li> </ul> | <p><i>Внутренняя социальная ответственность направлена на:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>сотрудников. Предусмотрены программы повышения квалификации, методы материального и нематериального стимулирования,</i></li> </ul> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы социальных гарантий организации;</li> <li>- оказание помощи работникам в критических ситуациях.</li> </ul>   | <p>предоставление полного соцпакета, оплата хобби и система премирования.</p> <p>- руководство стартапа и инвесторов.</p> <p>Предусмотрены мероприятия по корпоративному волонтерству, что приводит к улучшению имиджа и узнаваемости стартапа.</p>  |
| <p>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содействие охране окружающей среды;</li> <li>- взаимодействие с местным сообществом и местной властью;</li> <li>- спонсорство и корпоративная благотворительность;</li> <li>- влияние разработки, проекта, инновации на стейкхолдеров</li> <li>- влияние разработки, проекта, инновации на окружающую среду, возможное содействие охране окружающей среды;</li> <li>- ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров),</li> <li>- готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.</li> </ul> | <p>Внешняя социальная ответственность направлена на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общество. Проведение культурно-массовых мероприятий, что приводит к социальной адаптации и росту числа заинтересованных граждан к медико-технологическим разработкам.</li> </ul>   |
| <p>3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ правовых норм трудового законодательства;</li> <li>- анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов;</li> <li>- анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.</li> </ul>  | <p>В данном проекте лишь разрабатываются правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности на основе следующих нормативных документов: ГОСТ Р ИСО 26000-2010 «Руководство по социальной ответственности»; ISO 14001 «Спецификации и руководство по использованию систем экологического менеджмента»; SA 8000; GRI (GlobalReportingInitiative).</p> |
| <p><b>Перечень графического материала:</b></p>  |  |
| <p>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</p>   |  |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b> | 24.04.2022 |
|---|------------|

**Задание выдал:**

| Руководитель ООП, должность | ФИО           | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------------------------|---------------|------------------------|---------|------|
| доцент                      | Жданова А. Б. | к.э.н.                 |         |      |

**Консультант:**

| Должность | ФИО              | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|------------------|------------------------|---------|------|
| доцент    | Черепанова Н. В. | к.ф.н.                 |         |      |

**Задание принял к исполнению студент:**

| Группа | ФИО                      | Подпись | Дата |
|--------|--------------------------|---------|------|
| ЗНМ04  | Малецкий Виталий Юрьевич |         |      |

## **4 Роль КСО в управлении предприятием**

Объектом исследования данной работы является стартап по технологии репозиции костей тазобедренного сустава. Результатом разработки технологии репозиции костей тазобедренного сустава, является создание двух различных по функционалу робототехнических комплексов.

### **4.1 Сущность корпоративной социальной ответственности**

Корпоративная социальная ответственность – международная бизнес-практика, которая прочно вошла в корпоративное управление в конце XX века. В настоящее время внедрение мероприятий КСО становится неотъемлемой частью успешной компании.

Корпоративная социальная ответственность – это:

- 1) комплекс направлений политики и действий, связанных с ключевыми стейкхолдерами, ценностями и выполняющих требования законности, а также учитывающих интересы людей, сообществ и окружающей среды;
- 2) нацеленность бизнеса на устойчивое развитие [28];
- 3) добровольное участие бизнеса в улучшении жизни общества.

Иными словами, социальная ответственность бизнеса – концепция, согласно которой бизнес, помимо соблюдения законов и производства качественного продукта/услуги, добровольно берет на себя дополнительные обязательства перед обществом [29].

Любой анализ программ корпоративной социальной ответственности предполагает изучение уровней КСО. Согласно позиции А. Керолла, корпоративная социальная ответственность является многоуровневой, ее можно представить в виде пирамиды (рис. 12).



Рисунок 12 – Компоненты социальной ответственности корпорации

Лежащая в основании пирамиды экономическая ответственность непосредственно определяется базовой функцией компании на рынке как производителя товаров и услуг, позволяющих удовлетворять потребности потребителей и, соответственно, извлекать прибыль.

Правовая ответственность подразумевает необходимость законопослушности бизнеса в условиях рыночной экономики, соответствие его деятельности ожиданиям общества, зафиксированным в правовых нормах.

Этическая ответственность, в свою очередь, требует от деловой практики созвучности ожиданиям общества, не оговоренным в правовых нормах, но основанным на существующих нормах морали.

Филантропическая ответственность побуждает компанию к действиям, направленным на поддержание и развитие благосостояния общества через добровольное участие в реализации социальных программ [30].

В практике российского бизнеса КСО регламентируется следующими положениями и рекомендациями:

1. ГОСТ Р ИСО 26000-2010 «Руководство по социальной ответственности». Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 26000-2010 «Guidance on social responsibility».

2. Серией международных стандартов систем экологического менеджмента ISO 14000. Центральным документом стандарта считается ISO 14001 «Спецификации и руководство по использованию систем экологического менеджмента». Здесь установлены требования к системе экологического менеджмента любого предприятия. В стандарте приведены основные термины и определения, а также изложены рекомендации в области экологической политики, планирования, целей и задач, программы и системы экологического менеджмента.

3. GRI (GlobalReportingInitiative) – всемирная инициатива добровольной отчетности. Отчет по устойчивому развитию – это отчет, раскрывающий информацию о деятельности организации в экономической, экологической, и социальной области, а также в области управления.

4. SA 8000 – устанавливает нормы ответственности работодателя в области условий труда.

#### **4.2 Разработка программ КСО для предприятия**

Традиционная модель предполагает периодическое участие организации в КСО, в зависимости от существующих возможностей. Если у предприятия есть в данный момент потребность в КСО и деньги, то оно ассигнует финансы, если нет – то программа КСО может быть заморожена. Стратегическая модель КСО предполагает разработку долгосрочной программы, с учетом миссии и стратегии предприятия, интеграцию корпоративной социальной ответственности в повседневную работу компании. В этом случае ассигнования на программы КСО выделяют не от случая к случаю, как в традиционной модели, а на постоянной основе.

Разработка программы КСО проходит в рамках стратегической модели. Этапы программы КСО:

- Определение целей и задач программы КСО;
- Определение стейкхолдеров программы КСО;
- Определение элементов программы КСО;
- Определение затрат на программу;
- Ожидаемая эффективность программы КСО;

#### **4.2.1 Определение целей и задач программы КСО**

Для того чтобы программы КСО приносили различные социальные и экономические результаты, необходима их интеграция в стратегию компании. Иными словами, деятельность компании и программы КСО должны иметь одинаковый вектор. Тогда программа КСО будет выступать органическим вспомогательным элементом деятельности компании.

Цели реализации корпоративной социальной ответственности могут быть совершенно различными:

- 1) развитие собственного персонала, которое позволяет не только избежать текучести кадров, но и привлекать лучших специалистов на рынке;
- 2) рост производительности труда в компании;
- 3) улучшение имиджа компании, рост репутации;
- 4) реклама товара и услуги;
- 5) освещение деятельности компании в СМИ;
- 6) стабильность и устойчивость развития компании в долгосрочной перспективе;
- 7) возможность привлечения инвестиционного капитала для социально-ответственных компаний выше, чем для других компаний;
- 8) сохранение социальной стабильности в обществе в целом;
- 9) налоговые льготы;
- 10) использование лучших практик;

11) выход на международный рынок и т.д.

Из перечисленных целей видно, что в зависимости от целей, программы КСО могут быть направлены либо внутрь компании (внутренняя КСО), либо за ее пределы (внешняя КСО) в зависимости от целей компании.

Выбор цели КСО будет зависеть от стратегии компании. Цели КСО должны быть максимально близки миссии и стратегии. В табл. 22 следует привести миссию и основные стратегические цели компании, а затем, подобрать соответствующие цели КСО.

Таблица 22 – Определение целей КСО на стартапа

|                    |   | Цели КСО  |
|--------------------|---|---|
| Миссия стартапа    | За счет работы стартапа повышать конкурентоспособность отечественных инновационных разработок в сфере медицины. Создать все условия для развития персонала и общества, способствовать максимальной реализации человеческого потенциала и улучшению основных сфер жизни граждан. | 1. Развитие компетенций как персонала компании, так и общества в сфере медтехнологий.<br>2. Обеспечение новых рабочих мест для улучшения социальной жизни общества.   |
| Стратегия стартапа | Стратегия предусматривает изучение новых медико-технологических разработок в сфере репозиции костей, для создания 2 различных пакетов роботизированных технологических комплексов по репозиции костей тазобедренного сустава.   | 3. Привлечение инвестиций для разработки 2 пакетов по репозиции костей тазобедренного сустава.<br>4. Использование лучших практик в процессе разработки технологии репозиции костей тазобедренного сустава;<br>5. Выход на международный рынок. |

Для того чтобы программы КСО приносили различные социальные и экономические результаты, необходима их интеграция в стратегию стартапа.

Любая стратегия включает общие принципы, на основе которых менеджеры данной организации могут принимать взаимоувязанные решения, призванные обеспечить координированное и упорядоченное достижение

целей в долгосрочном периоде. Выделяют четыре различные группы таких принципов (правил):

- Правила, используемые при оценке результатов деятельности предприятия в настоящем и в перспективе. Качественную сторону критериев оценки обычно называют ориентиром, а количественное содержание – заданием.

- Правила, по которым складываются отношения предприятия с ее внешней средой, определяющие: какие виды продукции, и технологии она будет разрабатывать, куда и кому сбывать свои изделия, каким образом добиваться превосходства над конкурентами. Это набор правил называется продуктово-рыночной стратегией или стратегией бизнеса.

- Правила, по которым устанавливаются отношения и процедуры внутри организации. Их нередко называют организационной концепцией.

- Правила, по которым предприятие ведет свою повседневную деятельность, называемые основными оперативными приемами.

Цели КСО стартап по технологии репозиции костей тазобедренного сустава помогут реализовать стратегию компании.

#### **4.2.2 Определение стейкхолдеров программы КСО**

Стейкхолдерами или заинтересованными лицами называется любое сообщество внутри организации, или вне ее, предъявляющее определенные требования к результатам деятельности организации и характеризующееся определенной скоростью реакции. Среди множества стейкхолдеров выделяют: собственников, акционеров, органы федеральной и местной власти, поставщиков, топ-менеджеров, работников, профсоюзы, торговые группы, потребителей (внутренних, зарубежных), население, партнеров, инвесторов, кредиторов, конкурентов (внутренних, международных), профессиональные



ассоциации, суды и др. Интересы инвесторов, акционеров и поставщиков связаны с эффективностью управления организацией (прибыльным использованием ресурсов). Наемные работники ожидают удовлетворения их труда в формах адекватной оплаты, возможностей профессионального роста и построения деловой карьеры, здоровой моральной атмосфере, приемлемых условий и режима труда, хорошего руководства. Покупателей интересует качество, безопасность и доступность товаров и услуг. Администрации местных органов самоуправления заинтересованы в пополнении бюджета посредством налоговых поступлений и сохранения рабочих мест для населения региона. Топ-менеджеры заинтересованы в возможности контроля и управления финансовыми потоками, мощность которых свидетельствует о финансовой состоятельности предприятий. Интересы кредиторов удовлетворяются своевременным исполнением обязательств по погашению процентов и кредитов.

Если какая-либо группа стейкхолдеров не удовлетворена деятельностью организации, ее реакция может поставить под угрозу дальнейшее существование самой организации. К числу влиятельных стейкхолдеров относятся также правительство и жители регионов, в которых находятся организации. Среди жителей региона выделяют не только проживающих в нем людей, но и местные власти, природную среду и физическое окружение, качество жизни людей. Отдельные группы с особыми интересами (торговые, профессиональные ассоциации, комиссии по защите прав потребителей и др.) могут оказывать давление на корпорации в части осуществления социальных реформ, законов.

Выбор основных стейкхолдеров проводится исходя из целей программы КСО, которая была определена в табл. 22. К каждой цели программы необходимо определить наиболее влиятельных стейкхолдеров. Результаты представлены в табл. 23.

Таблица 23 – Определение стейкхолдеров программ КСО

| № | Цели КСО  | Стейкхолдеры                                       |
|---|---|--|
| 1 | Развитие компетенций как персонала компании, так и общества в сфере медтехнологий.                    | Руководство стартапа, персонал стартапа и общество |
| 2 | Обеспечение новых рабочих мест для улучшения социальной жизни общества                                | Персонал стартапа                                  |
| 3 | Привлечение инвестиций для разработки 2 пакетов по репозиции костей тазобедренного сустава.           | Руководство и инвесторы                            |
| 4 | Использование лучших практик в процессе разработки технологии репозиции костей тазобедренного сустава | Разработчики                                       |
| 5 | Выход на международный рынок  | Персонал и клиенты                                 |

Обязанностью руководства является развитие собственного персонала, которое позволяет не только избежать текучести кадров, но и привлекать лучших специалистов на рынке, тем самым создавая достаточно высокотехнологический и конкурентоспособный роботизированный комплекс по репозиции костей тазобедренного сустава.

Рост производительности труда в компании позволит персоналу стартапа отладить производственные процессы, тем самым улучшить производительность стартапа.

Стабильность и устойчивость развития компании в долгосрочной перспективе поможет привлекать как высококвалифицированных сотрудников, так и новых инвесторов для развития стартапа.

Использование лучших практик в процессе разработки технологии репозиции костей тазобедренного сустава позволит разработчикам создать инновационный и конкурентоспособный продукт.

Выход на международный рынок продукции стартапа даст новые возможности для персонала стартапа и новых клиентов, которым необходимы данные медтех-инновации.

### 4.2.3 Определение элементов программы КСО

Следующим этапом разработки программы корпоративной социальной ответственности бизнеса является определение элементов программы КСО.

Это будет зависеть от множества факторов, таких как:

- 1) сфера деятельности компании;
- 2) финансовые возможности;
- 3) размер компании;
- 4) приверженность сотрудников компании;
- 5) сотрудничество с местными органами самоуправления и местными экологическими организациями;
- б) ожидаемые результаты реализации программ т.д.

Для того, чтобы определить необходимый перечень мероприятий, необходимо сопоставить главных стейкхолдеров компании, их интересы, мероприятия, которые затрагивают стейкхолдеров. Необходимо обратить внимание, что каждый элемент программ КСО рассчитывается на определенное время, следовательно, может быть краткосрочным или среднесрочным. Ожидаемый результат от реализации программы позволяет оценить значимость будущих итогов реализации программ. Результаты представлены в табл. 24.

Таблица 24 – Определение стейкхолдеров программ КСО

| № | Стейкхолдеры         | Описание элемента            | Ожидаемый результат  |
|---|----------------------|------------------------------|--|
| 1 | Руководство стартапа | Корпоративное волонтерство   | Улучшение имиджа и узнаваемости стартапа                         |
| 2 | Персонал стартапа    | Социальные инвестиции        | Повышение квалификации сотрудников                               |
| 3 | Новые сотрудники     | Социальные инвестиции        | Быстрая адаптация на рабочем месте и предоставление соцпакета    |
| 4 | Инвесторы            | Эквивалентное финансирование | Узнаваемость инвесторов для поиска новых инновационных стартапов |

Продолжение таблицы 24

|   |              |                                   |   |
|---|--------------|-----------------------------------|---|
| 5 | Разработчики | Социальные инвестиции             | Улучшение вовлеченности методами материального и нематериального стимулирования |
| 6 | Клиенты      | Социально-ответственное поведение | Лояльные клиенты  |
| 7 | Общество     | Социально значимый маркетинг      | Вовлечение общества в медико-технологические разработки и продвижение стартапа  |

В таблице 24, определи стейкхолдеров организации, где внутренними являются: разработчики, инвесторы, новые сотрудники, персонал и руководство стартапа; а внешними - клиенты.

Руководству стартапа стоит принимать участие в волонтерстве, тем самым повышая узнаваемость и создавая имидж для стартапа. Персонал стартапа, разработчики и новые сотрудники ожидают удовлетворения их труда в формах оплаты труда, возможностей профессионального роста, построения деловой карьеры, приемлемых условий и режима труда, материальных и нематериальных методов стимулирования и хорошего руководства. Клиентов интересует качество, безопасность и доступность продукции. Инвесторы заинтересованы в поиске новых инновационных стартапов для этого им нужно принимать участие в эквивалентном финансировании.

Социальные инвестиции – вид инвестирования, нацеленный на поддержку социально одобренных проектов, к которым не применяется нормальная рыночная доходность. Рассматриваются социальные, экологические последствия.

Социально-ответственное поведение – форма работы компании, которая представляет разнонаправленные инвестиции, основанные на

соблюдении правил этического поведения.

Корпоративное волонтерство – вид деятельности, который подразумевает участие сотрудников компании в работе на благо местных сообществ на добровольной основе.

Эквивалентное финансирование – форма адресной помощи, которая заключается в совместном финансировании компаниями, органами государственного управления и некоммерческим сектором социальных программ.

#### 4.2.4 Затраты на программы КСО

Для того, чтобы определить необходимый перечень мероприятий, необходимо сопоставить главных стейкхолдеров компании, их интересы, мероприятия, которые затрагивают стейкхолдеров.

Ожидаемый результат от реализации программы позволяет оценить значимость будущих итогов реализации программ.

Таблица 25 – Затраты на мероприятия КСО

| № | Мероприятие  | Единица измерения | Период | Стоимость реализации на планируемый период |
|---|--|-------------------|--------|--|
| 1 | Расходы, связанные с обучением сотрудников   | руб.              | год    | 360 000                                    |
| 2 | Медицинское страхование  | руб.              | год    | 135 000                                    |
| 3 | Премии   | руб.              | год    | 540 000                                    |
| 4 | Культурно-массовые мероприятия (проведение турниров по шахматам, футболу, баскетболу; дни компании; день открытых дверей; митапы на природе) | руб.              | год    | 400 000                                    |
| 5 | Оплата хобби (тренажерные залы, английский язык)   | руб.              | год    | 324 000                                    |
| 6 | Инвестирование в социальные фонды  | руб.              | год    | 400 000                                    |
|   | Итого:   | руб.              | год    | 2 159 000                                  |

В целях усиления материальной заинтересованности работников стартапа в качественном и профессиональном исполнении своих должностных обязанностей, выполнения в полном объеме поставленных задач, снижения текучести кадров, управления трудовой и производственной дисциплины, достижения более высокого уровня производственных показателей на предприятии выплачивается вознаграждение по итогам работы за год.

Руководство и инвесторы стартапа должны выплачивать за своих работников все взносы в государственные социальные внебюджетные фонды, уплачиваемые в составе единого социального налога, взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. К тому же по итогам квартала работнику выплачивается премия за проделанную работу.

Работникам стартапа должны обеспечиваться здоровые и безопасные условия труда, санитарно-гигиенические условия, предупреждающие производственный травматизм, возникновение профессиональных заболеваний, а также оплата хобби.

#### **4.2.5 Ожидаемая эффективность программ КСО**

Эффект программ КСО по отношению к обществу может выражаться в:

- улучшении материального благополучия граждан;
- помощь нуждающимся;
- улучшение здоровья людей (через продукцию или программы);
- устранение социальной напряженности;
- решение социальной проблемы;
- локальный (точечный) эффект (возможно от одного благотворительного мероприятия);

- улучшение экологической обстановки в регионе;
- помощь ветеранам;
- обеспечение детского досуга и т.д.

Таблица 26 – Оценка эффективности мероприятий КСО

| № | Название мероприятия   | Затраты | Эффект для компании  | Эффект для общества   |
|---|--|---------|--|---|
| 1 | Расходы, связанные с обучением сотрудников   | 360 000 | Повышение квалификации сотрудников   | Профессиональное обслуживание   |
| 2 | Медицинское страхование  | 135 000 | Социальная защита интересов населения в охране здоровья  | Гарантия гражданам при возникновении страхового случая получения медицинской помощи             |
| 3 | Премии   | 540 000 | Материальная заинтересованность работников предприятия в качественном и профессиональном исполнении своих должностных обязанностей | Снижения текучести кадров   |
| 4 | Культурно-массовые мероприятия (проведение турниров по шахматам, футболу, баскетболу; дни компании; день открытых дверей; митапы на природе) | 400 000 | Социальное общение, единство коллектива и общества в целом   | Социальная адаптация и рост числа заинтересованных граждан к медико-технологическим разработкам |
| 5 | Оплата хобби (тренажерные залы, английский язык)   | 324 000 | Стимулирование и увлечение вовлеченности в рабочий процесс   | Снижения текучести кадров   |
| 6 | Инвестирование в социальные фонды  | 400 000 | Холистический маркетинг для узнаваемости стартапа  | Заинтересованность стартапом  |

Соотношение затрат на мероприятия является оптимальным. Выбор в мероприятиях выбран правильный – эффект для предприятия такой же значимый, как и эффект для общества.

### **Заключение по разделу социальная ответственность**

1. Программа КСО соответствует целям стартапа по технологии репозиции костей тазобедренного сустава. Главной ценностью стартапа являются – клиенты и инновационные медико-технологические разработки по репозиции костей тазобедренного сустава.

Миссия стартапа: за счет работы стартапа повышать конкурентоспособность отечественных инновационных разработок в сфере медицины. Создать все условия для развития персонала и общества, способствовать максимальной реализации человеческого потенциала и улучшению основных сфер жизни граждан.

Стратегия предусматривает изучение новых медико-технологических разработок в сфере репозиции костей, для создания роботизированного технологического комплекса по репозиции костей тазобедренного сустава.

2. Для предприятия преобладает внутреннее КСО.

3. Все программы КСО полностью реализуют интересы стейкхолдеров.

4. Реализуя программы КСО стартап получает:

- Корпоративное волонтерство – улучшение имиджа и узнаваемости стартапа;

- Эквивалентное финансирование – узнаваемость инвесторов для поиска новых инновационных стартапов;

- Социально-ответственное поведение - лояльные клиенты;

- Социальные инвестиции – повышение квалификации сотрудников, быстрая адаптация на рабочем месте и предоставление соцпакета и улучшение вовлеченности методами материального и нематериального стимулирования;

- Социально значимый маркетинг- вовлечение общества в медико-технологические разработки и продвижение стартапа.

5. Стартап несет умеренные затраты на мероприятия КСО, результаты стоят потраченных средств.



6. Политику стартапа характеризует открытость, внимание ко всему новому, что появляется в сфере его деятельности.

## **Заключение**

В ходе выполнения работы были проанализированы способы инвестирования и методы обоснования инвестиций.

К тому же был проведён обзор различных видов стартапов и приведены особенности технологических стартапов. Проанализировав все виды технологических стартапов был сделан следующий вывод: самым наилучшим видом технологического стартапа как для студентов, так и научных сотрудников является академический спинофф-стартап. Данное утверждение вытекает из-за того, что у них в открытом доступе присутствует дорогое оборудование для проведения различного рода исследований и разработки как прототипов, так и полезных моделей на базе университета.

Были проанализированы объемы венчурных инвестиций по отраслям, где лидирующим является сектор ИКТ, за ним идет сектор биотехнологии и медицины, далее промышленные технологии и другие сектора. Это следует из того, что в секторе ИКТ есть определенные унифицированные методики для создания продукта и его коммерциализации, а в других секторах как таковой методики не существует.

В результате данной работы была разработана модель коммерциализации медтех-стартапа по репозиции костей тазобедренного сустава, что относится к сектору биотехнологии и медицины. Данная методика учитывает два основных этапа:

- Создание и регистрация РИД на основе патентования;
- Коммерциализация проекта путем создания собственного производства на базе МИП.

На основании данной модели коммерциализации была разработана финансовая модель медтех-стартапа, позволяющая оценить инвестиции необходимые для реализации проекта. Данная модель базируется на таком

методе оценки инвестиций, как метод дисконтирования денежных потоков. Данная финансовая модель позволяет рассчитывать такие основные показатели как: чистую приведенную стоимость (NPV), внутреннюю норму рентабельности (IRR), простой период окупаемости (PP), дисконтированный период окупаемости (DPP) и индекс рентабельности инвестиций (PI). На основании данных показателей и принимается решение вкладывать инвестиции в данный проект или нет.

Проанализировав объем данных и количество мероприятий, необходимых для реализации автоматического расчета финансовой модели была выбрана программа Microsoft Excel исходя из возможностей стартап-проекта. Данный программный продукт имеет необходимый минимум для реализации автоматизированного расчета финансовой модели.

Особенностью данной модели является то, что она учитывает затраты на РИД, в данной модели они учитываются как инвестиционные затраты. На данный момент стартап-проект находится на этапе разработки РИД, далее планируется организация производства на основе собственного производства РТК.

Перед тем как коммерциализировать проект, была рассчитана цена 1 РТК на основании переменных и постоянных затрат. В результате расчетов цена 1 РТК составила 37 516 294 рублей. Далее была рассчитана чистая прибыль и рассчитаны дисконтированные денежные потоки. На основании дисконтированных денежных потоков были рассчитаны основные показатели инвестиционной привлекательности проекта. В результате NPV составил 65 841 331 рублей, IRR равен 77%, PI равен 3,69. Данные показатели свидетельствуют о том, что данный проект является рентабельным, т.к.  $NPV > 0$ ,  $PI > 1$ ,  $IRR = 77\%$ .

Помимо вышеописанного был составлен график чувствительности для такого показателя, как NPV. Данный график показывает что при отклонении

цены на 26 %,  $NPV < 0$ , соответственно при цене 27 762 057 рублей, инвестиционный проект является убыточным.

Исходя из всего вышеописанного для обоснования инвестиций в технологические стартапы прежде всего должна быть разработана финансовая модель, которая позволяла бы оценить основные инвестиционные показатели и учитывала изменение затрат и цены в ходе реализации проекта и последующей коммерциализации.

## Список использованных источников

1. ВШЭ: официальный сайт. Лекция 1. Инвестиции. Инвестиционная политика. Инвестиционная политика в Российской Федерации в условиях экономического кризиса. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: [https://www.hse.ru/data/758/364/1225/Лекция%201\\_Теория.pdf](https://www.hse.ru/data/758/364/1225/Лекция%201_Теория.pdf) (дата обращения: 01.04.2022). – Текст: электронный.
2. Чукотский северо-восточный техникум: официальный сайт. Финансовая грамотность. Тема 3.2. Инвестиции, способы инвестирования, доступные физическим лицам. - Провидение – Обновляется в течение суток. – URL: <https://provtech.ru/about/finansovaya-gramotnost/Tema-3.2.pdf> (дата обращения: 02.04.2022). – Текст: электронный.
3. Уральский федеральный университет: официальный сайт. Инвестиции и инвестиционная деятельность организаций. – Екатеринбург – Обновляется в течение суток. – URL: [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/77144/1/978-5-7996-2636-5\\_2019.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/77144/1/978-5-7996-2636-5_2019.pdf) (дата обращения: 03.04.2022). – Текст: электронный.
4. Тинькофф журнал: официальный сайт. Как привлечь инвестиции в бизнес. - Москва – Обновляется в течение суток. – URL: <https://journal.tinkoff.ru/guide/startups/> (дата обращения: 04.04.2022). – Текст: электронный.
5. Венчурные инвестиции: официальный сайт. Использование метода венчурного капитала для оценки компаний - Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://venturetver.ru/ispolzovanie-metoda-venchurnogo-kapitala-dlya-ocenki-kompanij/> (дата обращения: 06.04.2022). – Текст: электронный.
6. Школик О.А., Бабкина Е.В. Стартапы в России, их финансирование // Вопросы науки и образования. - 2017. - № 1. – С. 15-20.

7. Рогова Е., Ткаченко Е., Фияксель Э. Венчурный менеджмент. Учебное пособие / Высшая школа экономики. – Москва: Издательский дом ВШЭ, 2011. – 439 с.
8. Конструктор успеха: официальный сайт. Что такое стартап? - Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://constructorus.ru/finansy/chto-takoe-startap.html> (дата обращения: 01.03.2022). – Текст: электронный.
9. Forbes ADVISOR: official page. What Is A Startup?/ R. Baldrige, B. Curry. – New York. – Updated throughout the day. – <https://www.forbes.com/advisor/investing/what-is-a-startup/> (date of access: 03/01/2022). – Text: electronic.
10. Investopedia: official page. Startup/ M. Grant – New York. – Updated throughout the day. – URL: <https://www.investopedia.com/terms/s/startup.asp>, (date of access: 02/03/2022). – Text: electronic.
11. Бланк, С. Стартап: Настольная книга основателя / С. Бланк, Б. Дорф; Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2013. - 485 с.
12. Graham, P. Startup - Growth. / P. Graham. – New York. – Updated throughout the day. – URL: <http://www.paulgraham.com/growth.html>, (date of access: 03/03/2022). – Text: electronic.
13. Ries, E. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses / E. Ries. - New York: Crown Business. 2011. – 103 p.
14. Технология бизнеса: официальный сайт. Стартап (Startup) - что это такое простыми словами – Москва – Обновляется в течение суток. – URL: <https://xn----8sbcgjdnczvhfb7cc6c6l.xn--p1ai/knowledge-base/kolonka-glavnogo-redaktora/startap-startup-chto-eto-takoe-prostymi-slovami/>. (дата обращения: 04.03.2022). – Текст: электронный.

15. Admitad: официальный сайт. 5 стадий стартапа и оценка стоимости по методике «Российской венчурной компании». – Москва – Обновляется в течение суток. – URL: <https://admitad.pro/ru/blog/5-stadiy-startapa>. (дата обращения: 04.03.2022). – Текст: электронный.

16. FundersClub: official page. What are tech startups? – New York. – Updated throughout the day. – URL: <https://fundersclub.com/learn/tech-startups/overview-of-tech-startups/what-are-tech-startups/> (date of access: 04/03/2022). – Text: electronic.

17. Исследование управленческих особенностей технологического стартапа: монография / Елина Н.С., Ковалева М.В., Силакова Л.В., Широкова В.В. // Высшая школа экономики. – Москва: Издательский дом ВШЭ, 2018. – 217-232 с.

18. Галака А.К., Ростова А.С. Исследование особенностей инновационных стартап проектов // Неделя науки СПбПУ. – Санкт-Петербург: Издательский дом СПбПУ, 2017. -17-21 с.

19. Как запустить стартап внутри компании: чек-лист от серийного корпоративного предпринимателя: официальный сайт словами – Москва – Обновляется в течение суток. – URL: <https://vc.ru/life/305907-kak-zapustit-startap-vnutri-kompanii-chek-list-ot-seriynogo-korporativnogo-predprinimatelya>. (дата обращения: 05.03.2022). – Текст: электронный.

20. Основы технологического предпринимательства : официальный сайт. – Москва – Обновляется в течение суток. – URL:[https://mobile.studbooks.net/2589359/menedzhment/osnovy\\_tehnologicheskogo\\_predprinimatelstva](https://mobile.studbooks.net/2589359/menedzhment/osnovy_tehnologicheskogo_predprinimatelstva). (дата обращения: 05.03.2022). – Текст: электронный.

21. Обоснование выбора стратегии выхода на рынок высокотехнологичной стартап-компании – Санкт-Петербург – Обновляется в течение суток. – URL: <https://pandia.ru/text/80/530/82824-2.php>. (дата обращения: 06.03.2022). – Текст: электронный.

22. Corporate spin-off : official page. – New York. – Updated throughout the day. – URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Corporate\\_spin-off](https://en.wikipedia.org/wiki/Corporate_spin-off) (date of access: 06/03/2022). – Text: electronic.

23. Spin off: official page. – New York. – Updated throughout the day. – URL: <https://smart-lab.ru/finansoviy-slovar/spin%20off> (date of access: 06/03/2022). – Text: electronic.

24. A. Salamzadeh, H. Kawamorita Kesim. Startup Companies: Life Cycle and Challenges: official page. – New York. – Updated throughout the day. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/280007861\\_Startup\\_Companies\\_Life\\_Cycle\\_and\\_Challenges](https://www.researchgate.net/publication/280007861_Startup_Companies_Life_Cycle_and_Challenges) (date of access: 06/03/2022). – Text: electronic.

25. Via Future: официальный сайт. Как развивать внедренные инноваций? – Москва – Обновляется в течение суток. – URL: <https://viafuture.ru/katalog-idej/innovatsionnye-strategii> (дата обращения: 07.03.2022). – Текст: электронный.

26. Валдайцев С.В., Молчанов Н.Н., Пецольт К. Малое инновационное предпринимательство. // Учебное пособие. – М.: Проспект, 2020 – 7 с.

27. Аналитический отчет по итогам обзора рынка российских венчурных фондов за 2020 год: статистический сборник. Российская ассоциация венчурного инвестирования: официальный сайт. – Москва – Обновляется в течение суток. – URL: <http://www.rvca.ru/upload/files/lib/RVCA-yearbook-2020-Russian-PE-and-VC-market-review-ru.pdf> (дата обращения: 09.03.2022). – Текст: электронный.

28. Институт исследований мирового банка: официальный сайт. – Москва – Обновляется в течение суток. – URL: <http://crinfo.worldbank.org/wbcrinfo/> (дата обращения: 26.04.2022). – Текст: электронный.



29. Социальное измерение в бизнесе. Международный форум лидеров бизнеса под эгидой Принца Уэльского. М.: НП Социальные инвестиции. Изд.дом «Красная площадь», 2001.– 25с.

30. Благов Ю.Е. Концепция корпоративной социальной ответственности и стратегическое управление // Российский журнал менеджмента. – 2004. – №3. 18—20 с.

## Приложение А

### The investment activity in tech startups

Студент

| <b>Группа</b> | <b>ФИО</b>               | <b>Подпись</b> | <b>Дата</b> |
|---------------|--------------------------|----------------|-------------|
| ЗНМ04         | Малецкий Виталий Юрьевич |                |             |

Руководитель

| <b>Должность</b> | <b>ФИО</b>    | <b>Ученая степень, звание</b> | <b>Подпись</b> | <b>Дата</b> |
|------------------|---------------|-------------------------------|----------------|-------------|
| доцент           | Жданова А. Б. | к.э.н.                        |                |             |

Консультант – лингвист ОИЯ ШБИП

| <b>Должность</b> | <b>ФИО</b>    | <b>Ученая степень, звание</b> | <b>Подпись</b> | <b>Дата</b> |
|------------------|---------------|-------------------------------|----------------|-------------|
| доцент           | Надеина Л. В. | к.филол.н.                    |                |             |

## 1.1 Investment types and investment activity

To begin with, in order to understand the types of investment, objects and subjects of this process, it is necessary to define investments.

To date, there is no single term that would suit economists. In this regard, a table was compiled with key investment concepts from various authoritative sources.

*Table 1*

Key definitions of the term “investment”

| Source  | Definition  |
|---|---|
| Dictionary of Economics and Finance   | Investments - investments in the creation of new or replacement of depreciated manufactured, human or natural capital [1].  |
| Great Soviet Encyclopedia   | Investment is the investment of monetary resources in order to make a profit for a long time in industrial production, agriculture and other sectors of the economy within the country and abroad [1].  |
| Modern Economic Dictionary  | Investments – investments of funds, private or public capital for a long time in enterprises of various industries, socio-economic programs, projects related to innovation, entrepreneurial projects in order to generate income [1].  |
| Economic and Mathematical Dictionary  | Investments – investments in the objects of entrepreneurial or other activities, the purpose of which is to make a profit.  |
| I. I. Ivanitskaya; Bulletin of the Research Center for Corporate Law, Management and Venture Investment | Investments are property, financial and intellectual assets that are invested in order to make a profit or achieve a certain social effect in objects of entrepreneurial or other types of activity.<br>Real investments are long-term investments of capital funds in enterprises of various sectors of the economy [1]. |
| Dictionary "Accounting, taxes, business law"  | Investments - financial resources, securities, property rights and other rights that have a certain monetary value, which are invested in objects of entrepreneurial or other activities for the purpose of making a profit or achieving another beneficial effect [1].   |
| Big legal dictionary  | Investments - cash, securities, other property, including property rights, other rights having a monetary value, invested in objects of entrepreneurial and (or) other activities in order to make a profit and (or) achieve another beneficial effect [1].   |

After analyzing the above definitions, we can conclude that investments are funds that are invested in the economy, economic objects and projects with the aim of making a profit or other beneficial effect.

The investments classification is given below [1].

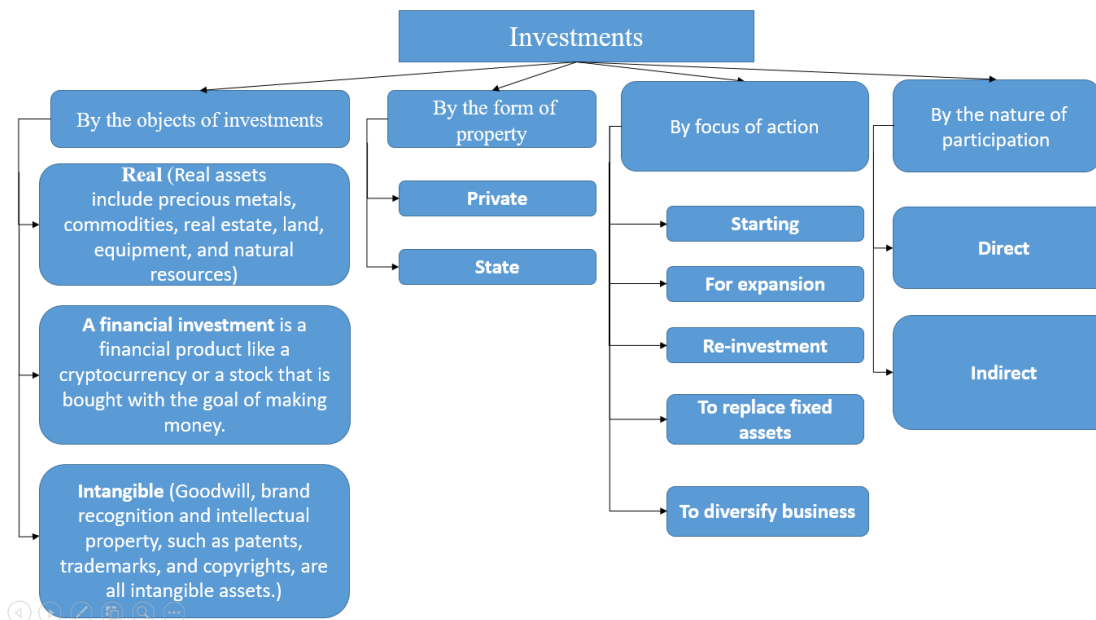


Fig. 1 The investments classification

Investment directions are selected depending on the purpose of the asset [2]:

- A scientific asset is an investment of money in scientific research in order to obtain innovative technologies, materials, etc. for the development of your business;
- An economic asset is an investment in a bank account, in shares, in real estate, in precious metals, etc.;
- A social asset is an investment in a social object, for example, in the purchase, installation and operation of a paid children's attraction;

Investing is an investment in various tangible and intangible assets for the sake of their multiplication.

Investment activity is a set of practical actions for the investments implementation.

An investor (subject of investment) is a natural or legal person who makes financial investments.

The investment subject activity is those specific objects where investments are made. There are fixed assets and operating assets in all spheres of the Russian economy (capital investments); securities; targeted cash deposits; scientific and technical products; property rights and intellectual property rights; know-how and other property objects [2].

The main subjects of investment activity are investors and users of investment objects. The investors specificity lies in their rejection of the immediate available funds consumption in favor of meeting their own needs in the future at a new higher level.

The participants of the investment activity are [3]:

- Investors;
- Customers;
- Contractors;
- Users of investment activity objects;
- Other persons.

Users of investment objects are legal entities, individuals, state and municipal authorities, foreign states, international associations and organizations using investment objects [3].

The role of investment objects can be business or other asset in which investors invest financial resources in order to receive income in the future [3].



Fig. 2 Objects of investment activity in the Russian Federation

An investor is an investment subject, which can be a legal or natural person who makes financial investments.

An investor can invest his/her or borrowed (or other) funds in investment projects in order to generate income. At the same time, it is desirable that income exceed inflation and allow not only to maintain the funds purchasing power but also to increase them.

It is important for an investor to make the right choice of an asset for investments, because this is the key to successful investment activity.

Investors perform the following functions [3]:

- Make an independent choice of investment objects;
- Determine the direction, volume and efficiency of investments;
- Control their intended use.

Investors have equal rights to [3]:

- Carry out investment activities in the form of capital investments;
- Possession, use, disposal of the results of capital investments and the objects themselves;

- Transfer under an agreement and/or state contract of their rights to make capital investments, to their results to individuals and legal entities, state bodies and local governments;
- Control over the targeted use of funds;
- Pooling own and borrowed funds with the funds of other investors;
- Exercising other rights stipulated by the agreement and/or government contract.

Based on this, the investor is a person who actively participates in investment activities, chooses an object in which investments will be made and the type of investment. At the same time, he must know all the classification of investments, functions and rights that he/she has.

## **1.2 Attracting investments in startups**

In order to attract investment in a startup from an investor, it is recommended that the following steps be performed [4]:

1. A project team has been formed in which all key competencies are “closed”: strategy, general management, IT development (especially if the project is in the IT field), sales and marketing.
2. Availability of a product or its minimum viable version — minimum viable product, or MVP.
3. Ideally, launched sales that confirm the effective demand for your product, or at least applications for its purchase received, for example, as a result of test advertising campaigns.
4. Understanding the market, its prospects and trends, as well as the key advantages of your product compared to competitors.

5. The plan of work on the project, or "road map", including in numbers. The team must understand what goals it is trying to achieve, what resources are needed for this, what tasks investments will be made.

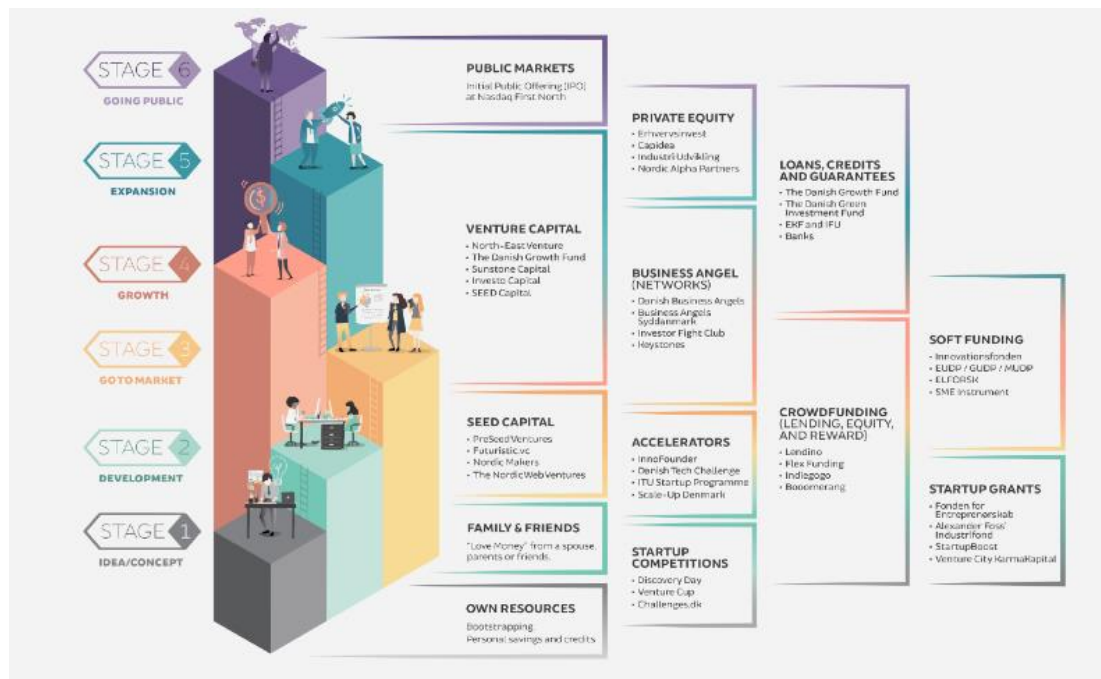


Fig. 3 The startup funding sources

Consider the most popular funding sources for businesses in the early stages - seed, start-up and expansion stages.

1. Friends and relatives. In other words, this method of attracting investments is called 3F - family, friends, fools. Indeed, a close circle of acquaintances are the first people you can turn to borrow money. But it is important to understand the risk of spoiling relations with them if the project fails, and it will not be possible to repay the debts quickly [4].

2. Business angels. A business angel is a private investor who finances projects at an early stage. In exchange, he/she gets a share in the company. As a rule, his/her goal is to make money on the resale of this share when the company grows. For example, he/she may sell his/her shares block to an investment fund or a strategic investor at later stages of the company's development.



There is also a dividend model of earnings, when an investor does not count on an increase in the price of his/her share, but on a part of the company's future profits. Then he/she will receive his/her benefits in the dividends form.

An ideal option for a startup when it is possible to attract the so-called smart money that is smart money. This is an investment from a business angel with experience and connections in the same industry in which the project is developing. Then the chances of success of the project increase significantly.

Information about recent transactions, as well as ratings of venture investors, is published by specialized agencies and media, such as IncRussia, Firms, Rusbase and others. One of the most famous business angel activity ratings is annually published by the Russian Venture Company [4].

It is best to approach those investors whose circle of interests your startup falls into, you can understand this by their latest transactions. After making a shortlist of suitable investors, you can contact them through personal websites and social networks. Ideally, if there are mutual friends who can introduce you and recommend you.

3. Business incubators or accelerators. They offer express training programs for beginner projects. As part of the training, experts help startups study the market, hone the product concept, business model, and even find their first customers. It is also an opportunity to make useful connections among investors.

After the end of the program, many accelerators hold demo days for their projects, to which they invite potential investors - business angels and investment funds [4].

The most famous startup accelerators are shown in Figure 4.

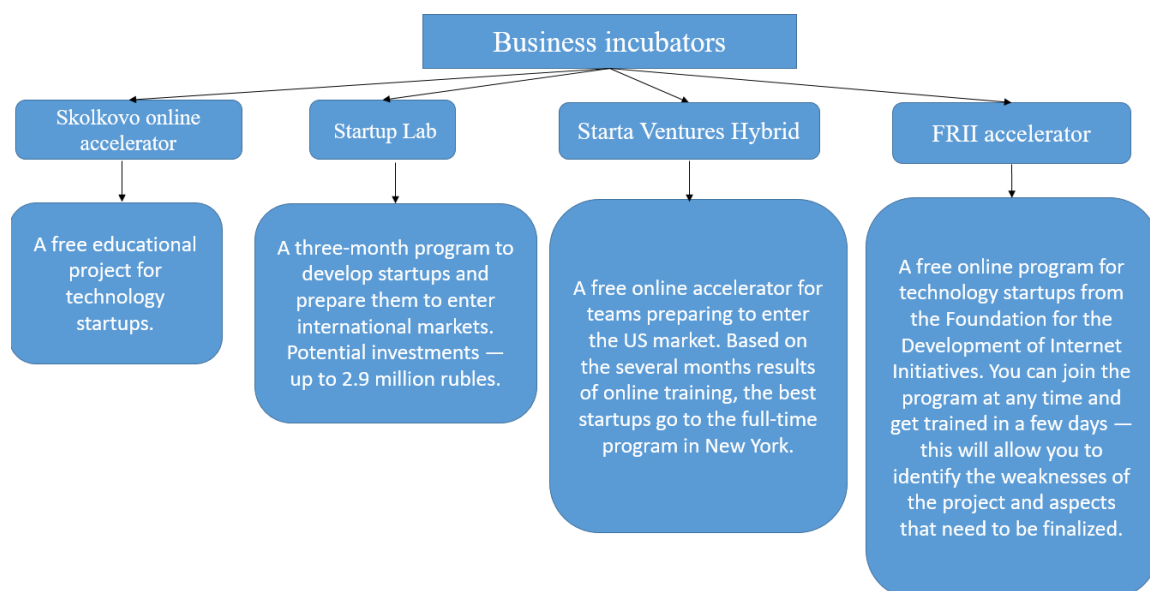


Fig. 4 The most famous startup accelerators

To become a part of the accelerator program, you need to apply on its website and pass an interview. Usually accelerators hold one or two sets a year, so regularly monitor the news on websites and in social networks so as not to miss the recruitment of participants.

4. Corporate accelerators. Their feature is unique products and services for implementation in a certain, large company [4]. As a result of this program, a pilot product is launched. The future of your startup project will depend on the success of this product. However, in any case, cooperation with a large company will be a significant line in the portfolio. In addition, there is a chance that the corporation may buy out the project or make an offer to join it.

The most famous corporate accelerators are shown in Figure 5.

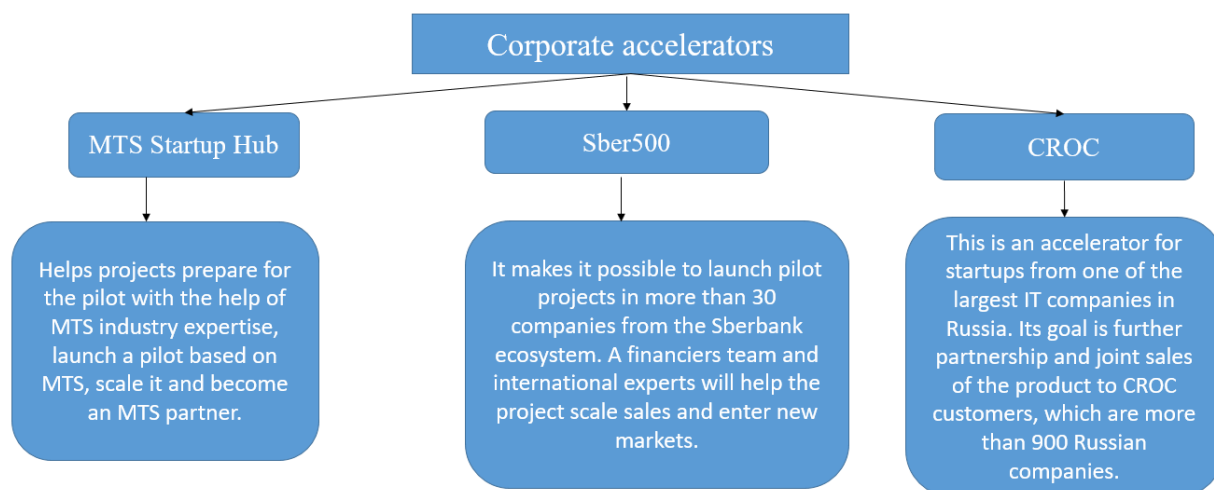


Fig. 5 The most famous corporate accelerators

In order to get into the corporate accelerator, you need to apply on the official website, pass a preliminary interview with an analyst, and then pass the qualifying stage.

5. Grants and competitions. A grant is non-repayable funding that a startup can receive from government or commercial funds such as the Innovation Promotion Fund or Skolkovo [4]. To receive a grant, the project must meet the requirements of the fund and pass the competition.

After the grant is issued, the fund will monitor the use of money for its intended purpose — the startup must regularly report on its spending. The grant can only be spent on pre-agreed and strictly defined expenses: rent and repair of premises, purchase of equipment and materials, etc.

To receive a grant, you need to collect and prepare all the necessary documents, as well as apply for a competition. It should be remembered that each fund has its own specific documents list but the business plan and constituent documents of the company are mandatory for all funds.

6. Investment clubs. An investment club is a community of private investors or business angels. The organizers of such clubs are looking for interesting startups and present them to the community at thematic meetings.

Investments from the club are usually co-financing by several co-investors at once. In order to get in, you need to leave a request on the website or write to the organizers on social networks [4].

The most famous investment clubs are shown in Figure 6.

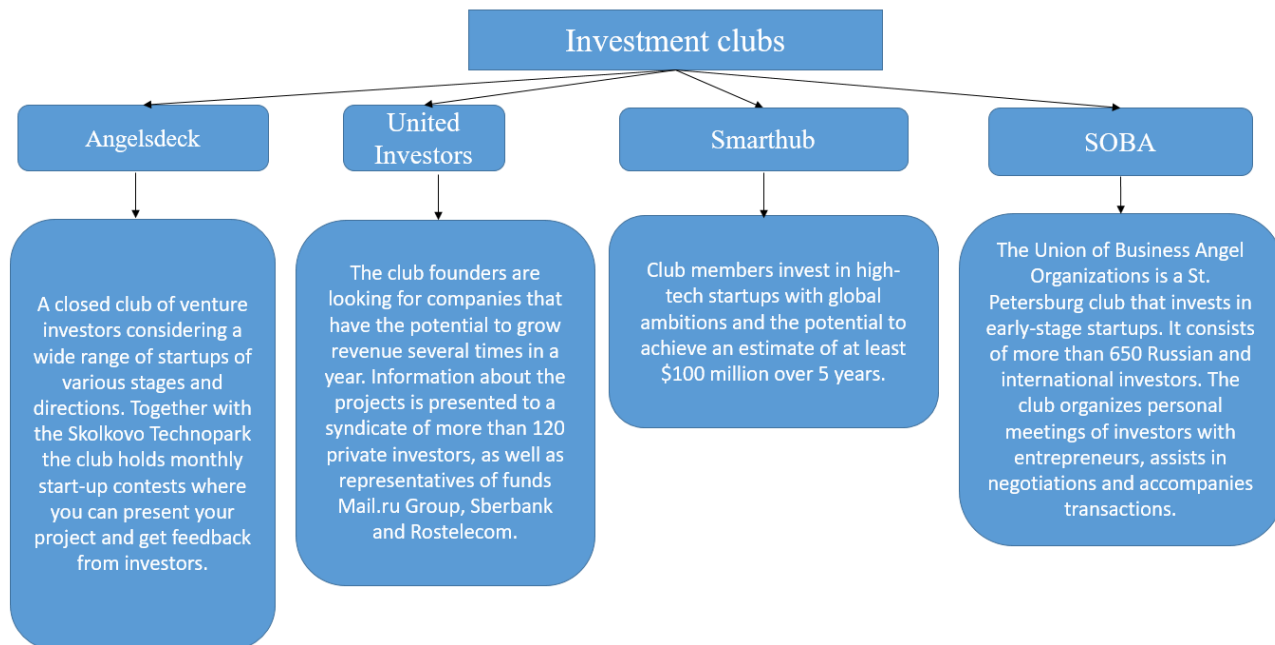


Fig. 6 The most famous investment clubs

7. Crowdfunding platforms. Crowdfunding is a way to attract money to a project from many individuals through online platforms. In this case, we are not talking about buying a certain share in the company or about large sums. Basically crowdfunding is one of the ways to test your idea or startup for viability at the launch stage. If the product is aimed at ordinary consumers and site users like its concept they vote with their rubles [4].

The examples of crowdfunding platforms are shown in Figure 7.

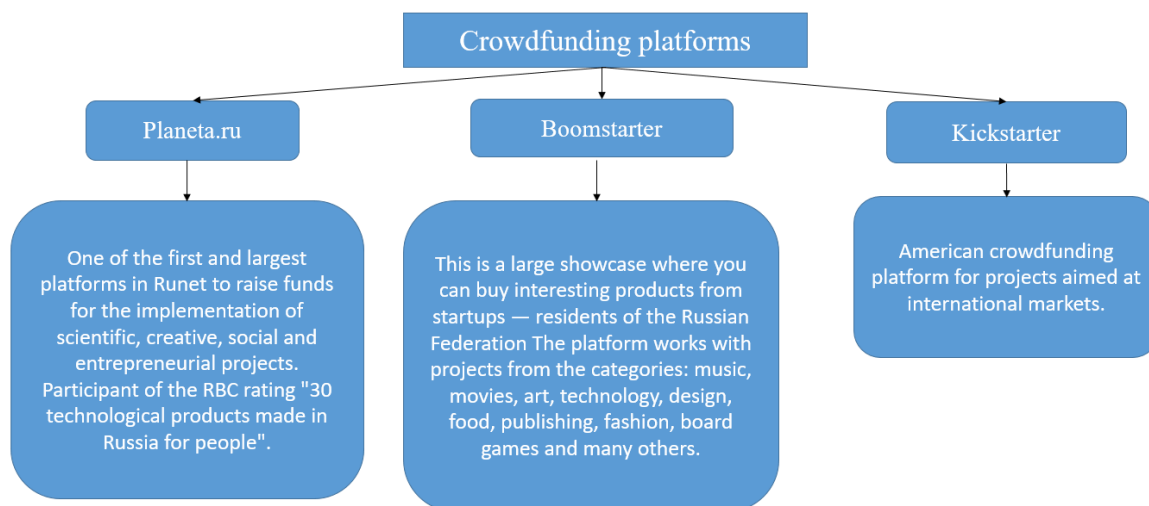


Fig. 7 The most famous examples of crowdfunding platforms

8. Venture funds A venture fund is a company that professionally manages the money of a pool of investors. Such funds tend to focus on the international market and invest in start-ups with multiple growth potential.

If business angels finance a project in the early stages of its development, then funds are usually connected at later stages - when a company needs a large amount of funds to increase its presence in the market.

The purpose of venture capital funds is to resell their share for profit to another fund, corporation or initial public offering – IPO [4].

As a rule, funds specialize in certain industries and geographic markets so it will be most effective to communicate with those funds whose focus of interest is your project.

To raise money from the venture fund you need to send a presentation of the project and a cover letter to the contact listed on the fund's website. Another option is to find a fund manager or analyst on social media and write to them directly. This will most likely work more effectively, but only if your message is clear, concise, and as informative as possible.

Consider the five main leaders among venture funds.

Table 2

Rating of the five leaders among the Russian Federation venture funds

| Fund name                  | Transactions, pc. | Volume, million dollars | Check, million dollars | Outputs, pc. | Fund volume, million dollars |
|----------------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|--------------|------------------------------|
| FRII                       | 45                | 1,3                     | 0,22                   | 12           | 120                          |
| AltaIR Seed Fund           | 38                | 15,0                    | 0,40                   | 4            | 100                          |
| Day One Ventures           | 27                | 7,0                     | 0,30                   | 1            | 20                           |
| Starta Ventures            | 26                | 4,0                     | 0,15                   | 3            | 70                           |
| Runa Capital: I & II & III | 20                | 33,9                    | 1,70                   | 4            | 420                          |

The most popular options for attracting investments in the early stages namely the stages of testing a prototype and launching sales were considered above. Consider investment options at later stages namely scaling and growth, when there is demand for a product or technology and it is confirmed, there is a large customer base and revenue is growing steadily [4].

9. Investment funds or private equity funds. Private equity funds unlike venture capital funds invest in more mature projects. The fund earns by selling its share at a higher valuation to a strategic investor or during an IPO - placing the company's shares on the stock exchange.

Before the sale these funds try to integrate the company into the ecosystem of their other investments in order to obtain a synergistic effect.

Investment funds can be found as well as venture funds. All funds have websites where you can find all the necessary contacts, declare yourself through the website or through social networks by writing to someone from the team of these funds.

10. Strategic investors. A strategic investor is a large corporation that acquires a company in order to obtain a synergistic effect. The most famous

examples, of a strategic investor is Sberbank which in the last couple of years bought Okko, DocDoc, Citymobil, Rabota.ru and other assets. And another example is Yandex, which bought KinoPoisk, Edadil and Auto.ru [4].

Most often, a strategic investor himself/herself finds companies of interest to him/her and goes to the founders with a proposal for negotiations. To do this you need to be on the radar — regularly publish in the media, attend industry events and expand your network of contacts. You can ask for help from investment consultants who are familiar with the people responsible for mergers and acquisitions in large companies.

11. Banks. Bank financing is money borrowed at a specific interest rate and with a predetermined repayment schedule. Unlike investors, banks are much more conservative and agree to finance only projects in which they are sure of solvency. That is why banks often refuse to lend to startups at early stages.

The standard requirements of any bank are: the “age” of the company is at least 6 months, break-even, stable cash flow, availability of property. In addition, banks almost always ask owners to personally vouch for their company's loan and refusal is perceived as uncertainty about the future of their business [4].

It is recommended to build relationships with the bank gradually. For example, start with relatively simple products - a current account, transfer wages to employees through this bank and so on. So, the probability will be greater that the bank will approve the financing, because there is a fairly successful experience of interaction.

In addition to direct applications for investments in various funds, banks and so on one should also be in the visibility zone of potential investors through various marketing activities. This leads to the company publicity which in turn increases the chances of being noticed not only by investors but also by potential customers.

There are the following tools for this:

– Blogging on social media or other well-known platforms for entrepreneurs. There are the Vc.ru media platform, the Habr community of IT specialists, the TJournal and Spark blog platforms;

– Participation in various startup competitions, such as: Slush, Startup Cafe, Web Summit;

– Compilation of expert comments in the media on topics that are related to the startup project area. It is convenient to search for requests from journalists using the Pressfeed service.

One of the important stages is the conditions development for attracting investors. Here the choice is between a debt or equity financing. It is known that strategic equity financing is more expensive than debt financing. A loan or loan of funds is given for a certain period and at a certain percentage, and when selling, it will be necessary to give a certain share of the company's profits. When making a decision to attract an investor to a share it is necessary to look not only for financing but also for an expert's opinion, managerial skills and a wide range of connections. Because an investor with enough experience will be able to help with building business processes.

When attracting borrowed capital, the conditions are most often determined by the lender. After that, the founders consider this proposal, and decide to accept the terms or refuse. When making a decision it is necessary to have an idea about the safety margin of a startup otherwise taking too much on credit you can get into a debt hole. To do this you need to understand how much a startup project will bring profit per year. Then what and how many assets are on the balance sheet: cash, equipment, stocks of raw materials and finished products, receivables.

To determine an acceptable interest rate an indicator such as ROA is used. This indicator characterizes the return on assets, i.e. is a measure of the company's efficiency and shows how much profit the company receives from each ruble spent on asset formation.



The ROA is calculated using the following formula [4]:

$$ROA = \frac{NI + IE}{TA} \quad (1)$$

where NI -net profit (profit available for distribution among owners);

IE - interest payable;

TA - the total volume of assets.

For a business, in order to calculate ROA, data is taken from the income statement, and for a startup a financial model is compiled.

It must be remembered that in order to attract investments, one must be guided by calculations and justifications for the required amount. Often there are startups who estimate an approximate amount and have a poor idea of what goals this amount will go to. Therefore, it is necessary to have a specific financial plan and business model with justification for specific items of expenditure, amounts and terms.

### 1.3 Methods for evaluating investments in technology startups

Different evaluation methods are used at different stages of a startup.

Let's consider the most common ones.

*Table 3*

Investment evaluation methods

| Stage     | The fixed cost method | The venture capital method | The discounted cash flow method (DCF) | The multiplier method |
|-----------|-----------------------|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Seed      | +                     | -                          | -                                     | -                     |
| Startup   | +                     | +                          | +                                     | -                     |
| Expansion | -                     | +                          | +                                     | +                     |
| Growth    | -                     | -                          | +                                     | +                     |
| Exit      | -                     | -                          | +                                     | +                     |

The fixed cost method is used by accelerators and business angels who provide funding to start-up projects in the early development stages. Due to the fact that the level of uncertainty during this period is extremely high, the investor uses a single evaluation system for all startup projects that have been selected. An example is the popular US accelerator Y Combinator, which typically invests \$125,000 in startups in exchange for a 7% business share. At the same time, about 1% of all startups are selected [5].

The venture capital method is a method in which the value of a startup is estimated at the initial stages. This model is used for projects with high risk and, accordingly, with high profitability. With this method, the following assumptions are used, which greatly simplify the calculations: the investor makes investments 1 time at the start of the project; makes a profit when leaving a startup; when exiting, the startup does not have any debts.

There are the following stages of calculations:

1. Estimate Exit Value - the cost of a startup in case of a potential sale. In addition, the method of comparable assessments is used, where similar startups are analyzed.

2. They are evaluated taking into account Post-money investments. Post-money — the value of the company, taking into account the investor's money invested in it.

3. After the calculation, the investment of money is subtracted from the received value, thereby obtaining the value of Pre-money. Pre-money — the value of the company before the investor's money is invested in it.

4. The final step is to calculate the investor's share when selling his/her share.

The formula for calculating capital according to the venture capital method [5]:

$$Post - money = \frac{Exit Value}{(1 + r)^T} \quad (2)$$

where Exit Value - the value of the company at the exit stage;

T - the number of years before exiting the project,

r - the discount rate.

The discount rate (r) – the interest rate used to calculate the present value of future cash flows is based on the return on alternative investment methods with the same degree of risk . The most commonly used discount rate is the weighted average cost of capital (WACC), which reflects the average level of costs for servicing long-term sources of financing [5].

Weight average cost of capital (WACC) – the average interest rate for all sources of financing of the company. The calculation takes into account the share of each source of financing in the total cost.

$$WACC = (1 - T) * k_d * \frac{D}{D + E} + k_e * \frac{E}{D + E} \quad (3)$$

where  $k_d$  - the market rate for the borrowed capital used by the company, share %;

T - income tax rate, share %;

D - the amount of borrowed capital of the company, rub.;

E - the equity capital amount of the company, rub.;

$k_e$  - market (required) rate of return on equity of the company, share % [6].

The discounted cash flow method is an analysis of the value of business property based on an estimate of expected revenues. Discounting is the determination of the value of cash flow by bringing the value of all payments to a certain point in time. Discounting is the basis for calculating the value of money, taking into account the time factor. The method of discounting cash flows is considered universal, since it allows you to determine what future incomes are worth in the present. Money flows can be volatile, profits can be replaced by losses, their dynamics cannot always be foreseen. But it is always possible to evaluate the

acquired property in terms of the advantages acquired today, which it can give in the future [6].

It is advisable to use the discounted cash flow method if:

- there is reason to believe that cash flows may change significantly in the future;
- information about the object of assessment is sufficient to predict future profits (or losses);
- seasonality has a strong influence on financial flows;
- the subject of evaluation is a commercial object with a large number of possible functions;
- the property being valued has just been built or put into operation.

The multipliers method. This method is popular among analysts because it is understandable almost intuitively and requires much less time. In addition, this method is distinguished by its versatility, which allows for further comparative analysis in the industry or market.

The main difficulty is to justify the choice of one or another multiplier. To do this, we turn to the multiplier structure. It has two components: numerator and denominator. The numerator is usually taken out the value of the enterprise (enterprise value, EV), or market capitalization (P). The denominator always contains a value tied to some period in the past, present or future. Thus, all multipliers are related to cash flow.

Consider all six main multipliers [6]:

1) Company value/earnings before interest and taxes (EV/EBIT) - the numerator includes the market value of all company assets (various types of stocks, bonds, long-term debt). The denominator can be considered as a measure of the growth of cash flows. As a result, the multiplier can be viewed as the ratio of the company's market value to its cash flows.

2) Company value/earnings before interest, taxes and depreciation (EV/EBITDA) – like the previous multiplier reflects changes in the growth rate of cash flows, but for the short term, before depreciation deductions.

3) Company Value/Revenue (EV/revenue) – does not explicitly reflect changes in the company's cash flows. However, it is quite often used by venture investors to assess the company's prospects. Since young innovative companies engaged in their production activities in high-tech industries often have negative profits, the two previous multipliers lose their meaning.

4) Price/Earnings (P/E) is the most commonly used multiple. This multiplier considers the price and earnings per share of the company. However, the complexity and multivariate calculation of earnings per share makes this indicator biased. It also does not take into account the value of the company's debt.

5) Price/Earnings/Growth Rate (PEG) – The price/earnings multiple is divided by the expected growth rate of earnings per share, calculated to compare the estimated values of companies.

6) The value of the enterprise per employee (EV/Employees) - the number of employees is the most sensitive indicator of those that characterize the growth of the company. That is, if the effect of changes in other indicators cannot be identified immediately, then the change in the number of employees is determined immediately.

Based on this, at the seed stage, it is worth resorting to the fixed cost method, and at the remaining stages of development, to the discounted cash flow method. The discounted cash flow method is quite universal and it does not have such large errors as in the multiplier method.

**Приложение Б**  
(обязательное)

Таблица Б.1 – Затраты на патентование

| №     | Вид юридически значимого действия   | Субъект малого предпринимательства, образовательная организация, имеющая государственную аккредитацию, научная организация | Стоимость за каждый пункт формулы изобретения полезной модели свыше 10 (Регистрация заявки на выдачу патента Российской Федерации на изобретение), стоимость за каждый независимый пункт свыше 1 (Принятие решения по результатам экспертизы заявки на изобретение по существу) | Кол-во доп. пунктов | Затраты за дополнительные пункты | Итого |
|-------|---|--|---|---------------------|----------------------------------|-------|
|       |   |  |   | Количество          | руб.                             | руб.  |
|       |   | Госпошлина, руб.   | Госпошлина, руб.  |                     |                                  |       |
| 1.2.  | Регистрация заявки на выдачу патента Российской Федерации на полезную модель (далее - заявка на полезную модель) и принятие решения по результатам формальной экспертизы заявки | 490  | 245   | 0                   | 0                                | 490   |
| 1.10. | Принятие решения по результатам экспертизы заявки на полезную модель по существу  | 875  | -   | -                   | -                                | 875   |

Продолжение таблицы Б.1

|           |   |      |   |   |   |      |
|-----------|---|------|---|---|---|------|
| 1.18.     | Регистрация изобретения, полезной модели, промышленного образца, публикация сведений о выдаче патента         | 1050 | - | - | - | 1050 |
| 1.21.     | Поддержание в силе патента Российской Федерации на изобретение, промышленный образец, полезную модель:        | -    | - | - | - | 0    |
| 1.21.2.   | годовых пошлин за поддержание в силе патента на полезную модель за годы действия, считая с даты подачи заявки | -    | - | - | - | -    |
| 1.21.2.1. | за первый   | 280  | - | - | - | 280  |
| 1.21.2.2. | за второй   | 280  | - | - | - | 280  |
| 1.21.2.3. | за третий   | 595  | - | - | - | 595  |
| 1.21.2.4. | за четвертый  | 595  | - | - | - | 595  |
| 1.21.2.5. | за пятый  | 875  | - | - | - | 875  |
|           | Итого, руб.   |      |   |   |   | 5040 |

## Приложение В

(обязательное)

Таблица В.1 – Бизнес-модель по Остервальдеру (Canvas), вариант для собственного производства на базе МИП

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <p>Ключевые партнёры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kuka;</li> <li>– Индустриальный партнер;</li> <li>– НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.</li> </ul>                | <p>Ключевые виды деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Производство РТК для репозиции костей тазобедренного сустава;</li> <li>– Разработка и обновление ПО для управления РТК.</li> </ul> | <p>Ценностные предложения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– РТК для спасения и реабилитации пациентов с тяжелыми повреждениями тазобедренного сустава.</li> </ul> | <p>Взаимоотношения с клиентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Поддержка клиентов и получение обратной связи от них.</li> </ul> | <p>Потребительские сегменты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Больницы областных центров РФ и стран СНГ, а также больницы скорой помощи, свыше 100 учреждений.</li> </ul> |
|   | <p>Ключевые ресурсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК;</li> <li>– Людские (квалифицированный персонал);</li> <li>– Современное оборудование для производства оснастки РТК.</li> </ul>           |   | <p>Каналы сбыта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Презентации;</li> <li>– Отраслевые мероприятия, форумы, выставки.</li> </ul>    |   |
| <p>Структура издержек:</p> <p>Заработная плата, отчисления в социальные фонды, аренда помещения, затраты на программное обеспечение, на закупку оборудования, на изготовление оснастки.</p> |  |   | <p>Потоки поступления доходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Прибыль от продажи РТК.</li> </ul>                                |   |



**Приложение Г**  
(обязательное)

Таблица Г.1 – Расчет изменения чистой прибыли

| №  | Показатель                         | Ед. измерения | 1 год      | 2 год      | 3 год       | 4 год       | 5 год       |
|----|------------------------------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
|    | Индекс инфляции                    |               | 1,08       | 1,166      | 1,260       | 1,360       | 1,469       |
| 1  | Объем производства и продаж        | шт.           | 1          | 2          | 3           | 4           | 5           |
| 2  | Цена без НДС, на ед.               | руб./шт.      | 37 516 294 | 37 516 294 | 37 516 294  | 37 516 294  | 37 516 294  |
| 3  | Выручка без НДС                    | руб.          | 37 516 294 | 75 032 587 | 112 548 881 | 150 065 175 | 187 581 469 |
| 4  | Переменные(прямые) расходы на ед.  | руб.          | 17 582 026 | 18 988 588 | 20 507 675  | 22 148 289  | 23 920 152  |
| 5  | Переменные(прямые) расходы         | руб.          | 17 582 026 | 37 977 176 | 61 523 025  | 88 593 156  | 119 600 761 |
| 6  | Постоянные затраты без амортизации | руб.          | 10 148,058 | 10,959,903 | 11,836,695  | 12,783,631  | 13,806,321  |
| 7  | Изменение EBITDA                   | руб.          | 9 786 209  | 26 095 508 | 39 189 161  | 48 688 388  | 54 174 387  |
| 8  | Амортизация РИДа                   | руб.          | 4 892 780  | 4 892 780  | 4 892 780   | 4 892 780   | 4 892 780   |
| 9  | Прибыль до налогообложения         | руб.          | 4 893 430  | 21 202 729 | 34 296 381  | 43 795 608  | 49 281 607  |
| 10 | Налог на прибыль (ставка 20%)      | руб.          | 978 686    | 4 240 546  | 6 859 276   | 8 759 122   | 9 856 321   |
| 11 | Чистая прибыль проекта             | руб.          | 3 914 744  | 16 962 183 | 27 437 105  | 35 036 487  | 39 425 285  |

**Приложение Д**  
(обязательное)

Таблица Д.1 – Расчет денежных потоков

| №  | Показатель   | Ед. измерения | 0            | 1            | 2          | 3          | 4          | 5           |
|----|--|---------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1  | Денежный поток по операционной деятельности (CF)             | руб.          |              | 8 807 523    | 21 854 963 | 32 329 885 | 39 929 266 | 44 318 065  |
|    | Чистая прибыль проекта                                       | руб.          |              | 3 914 744    | 16 962 183 | 27 437 105 | 35 036 487 | 39 425 285  |
|    | Амортизация новых основных средств (инвестиции)              | руб.          |              | 4 892 780    | 4 892 780  | 4 892 780  | 4 892 780  | 4 892 780   |
| 3  | Свободный денежный поток (FCF)                               | руб.          | - 24 463 899 | 8 807 523    | 21 854 963 | 32,329,885 | 39 929 266 | 44 318 065  |
| 4  | Свободный денежный поток нарастающим итогом (FCF)            | руб.          | - 24 463 899 | - 15 656 376 | 6 198 587  | 38 528 472 | 78 457 738 | 122 775 804 |
| 5  | Ставка дисконтирования                                       | руб.          | 15%          |              |            |            |            |             |
| 6  | Коэффициент дисконтирования                                  | руб.          |              | 0,870        | 0,756      | 0,658      | 0,572      | 0,497       |
| 9. | Дисконтированный денежный поток от операционной деятельности | руб.          |              | 7 658 716    | 16 525 492 | 21 257 424 | 22 829 688 | 22 033 911  |
| 10 | Дисконтированный свободный денежный поток нарастающим итогом | руб.          | - 24 463 899 | - 16 805 183 | - 279 691  | 20 977 733 | 43 807 420 | 65 841 331  |